

Escuela y orfanato para niños en vulnerabilidad social de la región fronteriza de Anse-à-Pitre (Haití)

XVI Curso de Cooperación al Desarrollo de Asentamiento Humanos en el Tercer Mundo (ICHAB)



Autores del proyecto
Pablo Fernández Maestre
Alba Muñoz Liarte

MEMORIA TÉCNICA

ÍNDICE

Capítulo	Pág.
1. Memoria descriptiva	2
1.1. Contexto y antecedentes	2
1.1.1.Contexto geográfico	2
1.1.2.Contexto demográfico	2
1.1.3.Antecedentes del proyecto	3
1.1.4.Origen de la propuesta	4
1.2. Justificación de la propuesta	5
1.2.1.Normativa aplicable	5
1.2.2.Materiales	7
1.2.3.Bioclimatismo	9
1.2.4.Construcción por fases	10
2. Memoria constructiva	12
2.1. Zona orfanato (módulos habitacionales)	12
2.1.1.Cimentación	12
2.1.2.Estructura	12
2.1.3.Cubierta	12
2.1.4.Cerramientos y acabados	13
2.2. Zona escuela (módulo polivalente, aulas, biblioteca)	13
2.2.1.Cimentación	13
2.2.2.Estructura	14
2.2.3.Cubierta	14
2.2.4.Cerramientos	14
2.2.5.Acabados	15
3. Memoria de instalaciones	16
3.1. Saneamiento	16
3.2. Abastecimiento de agua	18
3.3. Electricidad e iluminación	18
4. Presupuesto	21
5. Anexos	23
5.1. Actas reuniones Ayitimoun Yo – ASFE	
5.2. Cuadro comparativo normativas	

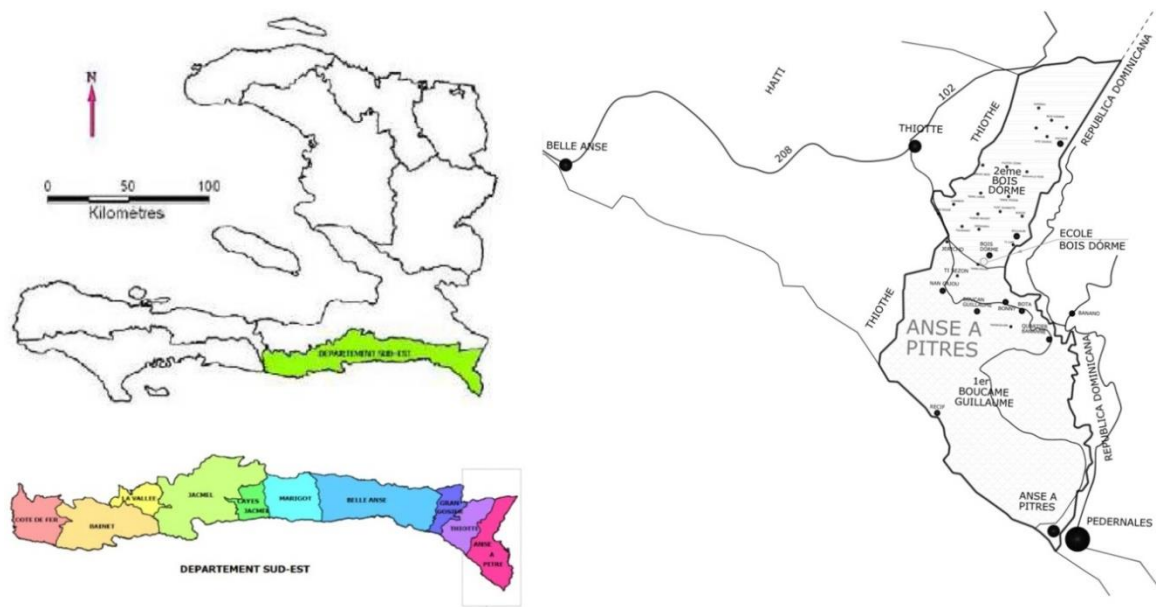
1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Contexto y antecedentes

1.1.1. CONTEXTO GEOGRÁFICO

El proyecto se encuentra ubicado en la República de Haití, situada en la parte occidental de la isla La Española. Está enmarcado en el Departamento Sudeste del país, en el distrito de Belle-Anse, específicamente en el centro urbano del pueblo de Anse-à-Pitre. Limita al Norte con el distrito de Croix-des-bouquets, al Oeste con Thiotte, al Este con la Republica Dominicana y al Sur con el mar del Caribe. El municipio tiene una superficie de 185,19km² y el núcleo urbano ocupa 3.01 km² (IHSI 2010).

Las comunicaciones terrestres con la capital, Puerto Príncipe, o Jacmel (la capital de la región sureste), son a través de pistas de tierra en mal estado que atraviesan una cadena montañosa, lo cual hace que este punto sea uno de los últimos lugares geográficamente más aislados del país.



1.1.2. CONTEXTO DEMOGRÁFICO

Población:

Haití es el país más pobre de todo el hemisferio norte, marcado por una enorme desigualdad. Se encuentra en la posición 161 según el Informe del IDH del PNUD de 2012 y la FAO estima que la mitad de la población se encuentra en situación de extrema pobreza.

Tiene una población de 10 millones de habitantes (IHSI 2010), de la cual el 54,9% vive con menos de 1,25\$ dólares diarios (Banco Mundial 2012). La esperanza de vida de la población es de 61.7 años.

En el municipio de Anse-à-Pitre viven 27.769 personas, de las cuales tan solo 8.910 se encuentran en el núcleo urbano.

Educación:

En el ámbito educativo, el país tiene una tasa de alfabetización del 52%. Cuenta con 15.200 escuelas primarias, de las cuales el 90% son privadas. Sólo un 55% de los niños y niñas en edad escolar primaria reciben educación; solamente un 2% termina la escuela secundaria, y los últimos cálculos indican que apenas una tercera parte de los jóvenes entre 15 y 24 años saben leer y escribir.

El departamento sur-este, donde se sitúa el presente proyecto, presenta los valores más altos de analfabetismo del país (con un 54.6% de la población que no ha recibido ningún tipo de educación) y los registros más bajos de educación secundaria y estudios superiores. (Encuesta sobre las Condiciones de Vida en Haití, Instituto Haitiano de Estadística, 2003).

Infancia:

Tras el terremoto que sufrió Haití el 12 de enero de 2010, los problemas que afectan a la infancia se vieron agravados debido a la gran cantidad de niños que quedaron huérfanos o cuya familia quedó desestructurada y/o incapacitada para poder mantener las necesidades básicas de los hijos. De acuerdo con el Fondo de Naciones Unidas para la Infancia (Unicef), a través de la publicación "La infancia en peligro, Haití" (2006), dicho país tiene la mayor tasa de niñas y niños en orfandad de la región con un 16% de la población de menores de 18 años; se calcula que en todo el país casi una cuarta parte de todos los niños y niñas menores de cinco años sufren de desnutrición de moderada a grave. A ello se suma que más de la mitad carecen de un certificado de nacimiento, sin el cual son más vulnerables a la exclusión de servicios básicos. En el Departamento Sur-este el 96.3% de los niños huérfanos y vulnerables (OEV), no reciben ni soporte médico, apoyo moral, soporte social ni pueden asistir a la escuela (Enquête Mortalité, Morbidité et Utilisation Des Services Emmus-Iv, Ministère de la Santé Publique d'Haiti, 2006)

1.1.3. ANTECEDENTES DEL PROYECTO:

Ayitimoun Yo nació en Diciembre de 2010 a partir de la iniciativa de dos jóvenes: Lucía Lantero, española, y Alexis Derache, francés. Ambos estaban en estas fechas en Anse-à-Pitre realizando un voluntariado de reforestación. Fue aquí donde se encontraron con la situación de los niños haitianos que viven en las calles de Pedernales (República Dominicana).

Frente a esta situación, sumado a la carencia de organizaciones que se hicieran cargo de ellos, decidieron buscar una solución y surgió así el Centro de Acogida Ayitimoun Yo, emplazado en Anse-à-Pitre. Este centro acogió inicialmente a nueve niños que vivían en la calle. A nivel local, contaba con el apoyo de una familia haitiana y varios voluntarios haitianos. Posteriormente, con el fin de dar sostenibilidad al centro, se crearon dos asociaciones partnerias, y la mayoría de voluntarios iniciales han pasado a formar parte de una plantilla de trabajadores fijos (en la actualidad la asociación cuenta con 16 empleados, todos ellos de origen haitiano).

Debido a las deficiencias educativas de los niños y la situación de estigmatización a la que eran sometidos en las escuelas públicas por su pasado o situación de orfandad, se vio imprescindible afrontar la educación de los mismos, así que se creó una escuela especializada para los niños del centro y otros procedentes de familias sin recursos de la zona.

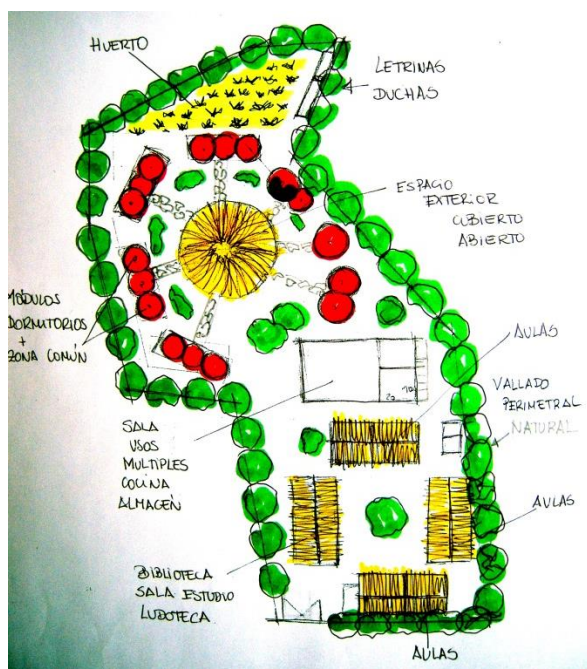
En la actualidad, el centro cuenta con 32 niños internos y 15 externos (no duermen allí. La escuela cuenta con 70 alumnos escolarizados.

El aumento de la demanda del servicio de acogida y escolarización, así como los elevados precios de renta de la actual edificación donde se ubica el centro, obligan a contemplar la necesidad de adquirir un terreno y dotarlo de construcciones adecuadas para poder seguir desarrollando la labor que han comenzado.

1.1.4. ORIGEN DE LA PROPUESTA:

La solicitud del proyecto por parte de Ayitimoun Yo a ASFE se materializa a través de una serie de reuniones entre los representantes de la contraparte local y los arquitectos expatriados en terreno, a raíz de las cuales se elabora una propuesta programática y constructiva.

Como punto de partida para el diseño del proyecto contamos con un dibujo esquemático de la organización del conjunto sobre el terreno, así como una enumeración del programa necesario y de los condicionantes constructivos.



Dibujo esquemático de organización del conjunto:

División del programa en dos áreas: una de escuela con acceso directo desde la calle, y otra de orfanato, en una zona más resguardada del terreno, organizado en torno a un espacio central en sombra.

Ambas zonas comparten un módulo de servicios, pero poseen su propio equipamiento de letrinas.

Zona de huerto.

Vallado perimetral vegetal.

A continuación se adjunta el texto de la propuesta realizada en terreno, que posteriormente fue concretándose a través de nuevas comunicaciones y reuniones (ver anexo 5.1).

Las necesidades que el nuevo centro tiene que cubrir son las siguientes:

Centro de Acogida:

- Casitas para 6 niños, pareadas, con módulo común intermedio de estudio y donde se acomoda el cuidador (8 módulos) Con espacio para las camas, armarios y estanterías.
- Módulo administrativo de despacho director, enfermería (botiquín y espacio para niños enfermos y cuidador).
- Casita independiente para nuevos niños y cuidador.
- Módulos-casitas niños/niñas separados (de los 8 módulos 1 sería para niñas). En la actualidad hay 4 niñas en el centro de acogida pero no duermen allí, se consideran externas.

- Existencia de módulo con sala multiusos grande para proyección de películas, actuaciones, reuniones (La idea es que en el mismo espacio se puedan hacer varias cosas a la vez, con los grandes o con los pequeños) + cocina-comedor y almacén.
- Espacio exterior cubierto para la realización de actividades.
- Módulo biblioteca sala de estudios - ludoteca— ordenadores.
- Módulos Aseos-letrinas
- Duchas
- Caseta de vigilante, para el control de acceso y salidas al centro.
- Vallado perimetral
- Módulo para alojamiento a seis personas (voluntarios-visitantes).

Escuela:

- Módulo de 6 aulas, despacho director, sala reuniones profesores y almacén.
- Módulos Aseos-letrinas
- Vallado perimetral

Construcción:

Se pretenden utilizar diferentes técnicas constructivas relacionadas con la bioconstrucción y cumpliendo con la normativa exigible. Uso de Materiales locales. Capacitación del personal local.

1.2. Justificación de la propuesta

1.2.1. NORMATIVA APLICABLE:

Las distintas normas y manuales considerados para el diseño del proyecto son los siguientes:

Distribución y equipamientos:

- Normes de construction scolaires (Ministère de l'Éducation nationale et de Formation professionnelle d'Haiti). Normativa haitiana aplicable a la construcción de escuelas y espacios docentes. Es la más restrictiva de todas en cuanto a distribución y equipamientos.
- Manual "Child friendly schools" (UNICEF). Regula el diseño de las "Escuelas amigas de la infancia", programa al que quedará adscrito el centro.

Para el diseño final del programa del centro, se desarrolló un cuadro comparativo de estas dos normativas y de las necesidades presentadas por Ayitimoun Yo, a fin de ver cuál de ellas era más restrictiva para cada una de las estancias (ver anexo 5.2).

Sismicidad:

- Evaluación de la peligrosidad y el riesgo en Haití y aplicación del diseño sismorresistente (UPM y ONEV). De este estudio se extrae la conclusión de que la zona de intervención se encuentra en una de las áreas del país con menor afectación por parte de los fenómenos sísmológicos.



Mapa de peligrosidad sísmica en términos de PGA para PR de 2475 años

- Règles de calcul intérimaires pour les bâtiments en Haïti. Surcharges dues à l'usage, au vent et considérations parasismiques (Ministère des travaux publics, transports et communication d'Haïti). De esta reglamentación se extraen los condicionantes para el cálculo de la estructura resistente a ciclones y sismos. Además se confirman las conclusiones extraídas del estudio anterior, pudiendo comprobar que se trata de una de las zonas de menor riesgo sísmico del país.



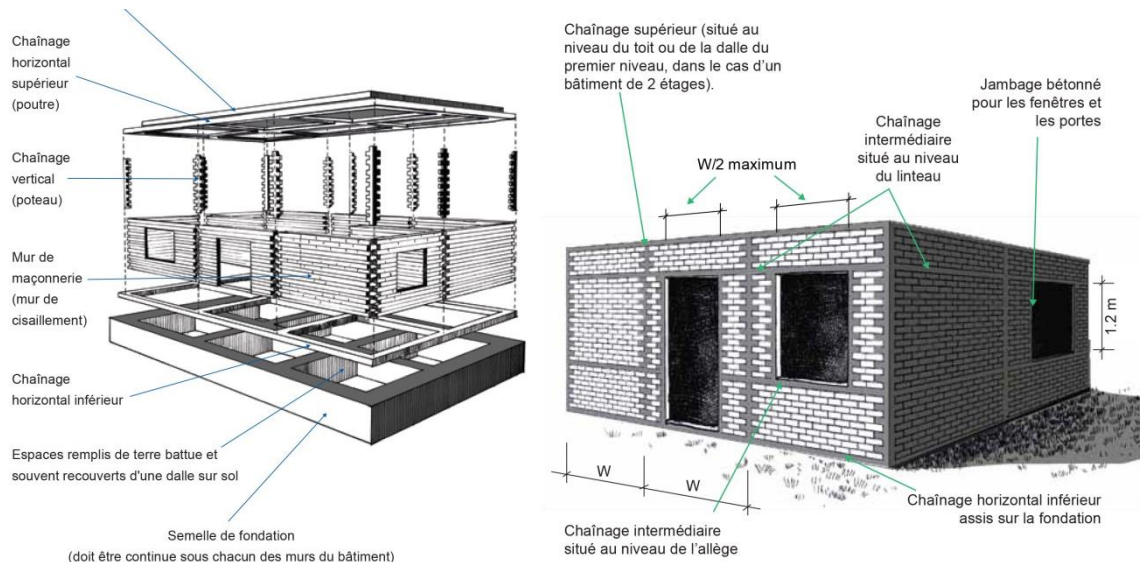
Règles de calcul intérimaires pour les bâtiments en Haïti Surcharges dues à l'usage, au vent et considérations parasismiques

Tableau 5- Accélérations maximales du sol (PGA) et accélérations spectrales avec une probabilité de dépassement de 2 % dans 50 ans. Valeurs de dimensionnement pour différentes villes d'Haïti

Ville	Latitude	Longitude	PGA	S_s $S_a(0,2)$	$S_a(0,5)^1$	S_1 $S_a(1,0)$	$S_a(2,0)^2$
Cap-Haïtien	19.7562	-72.1997	0,66	1,51	1,15	0,58	0,29
Gonaïves	19.4500	-72.6833	0,35	0,81	0,58	0,29	0,15
Hinche	19.1434	-72.0039	0,36	0,88	0,66	0,33	0,17
Jacmel	18.2381	-72.5341	0,34	0,81	0,57	0,29	0,14
Jérémie	18.6500	-74.1167	0,26	0,62	0,44	0,22	0,11
Léogane	18.5108	-72.6339	0,55	1,42	0,98	0,49	0,24
Les Cayes	18.2000	-73.7500	0,40	0,99	0,65	0,33	0,16
Mirebalais	18.8333	-72.1053	0,77	2,05	1,21	0,61	0,30
Pétion-Ville	18.5135	-72.2852	0,85	1,79	1,33	0,67	0,33
Port-au-Prince	18.5393	-72.3364	0,68	1,57	1,16	0,58	0,29
Port-de-Paix	19.9397	-72.8312	0,81	1,54	1,19	0,59	0,30
Saint-Marc	19.1089	-72.6976	0,55	1,44	0,87	0,44	0,22
Saint-Raphaël	19.4392	-72.1997	0,35	0,80	0,63	0,32	0,16

- Guide de bonnes pratiques pour la construction de petits bâtiments en maçonnerie chaînée en Haïti (Ministère des travaux publics, transports et communications d'Haïti). Esta guía da orientaciones constructivas para la construcción antisísmica que tendremos en consideración especialmente para la construcción del módulo polivalente y la zona de escuela. Entre las soluciones propuestas figuran:
 - Cimentación corrida bajo todos los muros del edificio.
 - Sobrecimentación (zuncho perimetral de atado)

- Cerramiento de bloque (de tierra u hormigón) con armado de refuerzo entre hiladas.
- Albañilería confinada. El propio cerramiento sirve de encofrado perdido para los pilares. Ambos elementos quedan maclados entre sí.
- Estructura de hormigón armado.
- Vigas intermedias a la altura de los dinteles.
- Zuncho perimetral de cierra en parte superior.



Saneamiento:

- Public Health Engineering in precarious situations (Medecins sans frontiers). Consideraciones relativas a los sistemas de saneamiento apropiados para cada situación así como determinación de parámetros de dimensionado.

1.2.2. MATERIALES:

Para elegir correctamente los materiales realizamos un estudio de los mismos. Primero recogimos las experiencias de distintos compañeros que habían trabajado en Haití, para saber qué materiales se producen ahí, y cuales hay que importarlos. Aparte intentamos buscar fotografías que reflejasen las distintas técnicas constructivas del país. Entre todas ellas cabe destacar:



El bloque de cemento.

Esta técnica es cada vez más común en el país. Tiene muy buena aceptación.

Hay una cementera cercana cruzando la frontera a República Dominicana.



La madera

No hay casi madera en el país debido a su alto grado de deforestación. Sin embargo saben trabajarla bien y se pueden encontrar estructuras de este material (foto).

Generalmente la importan de Brasil y de Estados Unidos, esta última más cara pero de mejor calidad.



La piedra

Hay abundante piedra en la zona y es muy común ver construcciones locales hechas con mampostería. Saben trabajarla bien.



La tierra

Existen algunas construcciones con tierra, aunque no es lo común.



Encontramos algunas construcciones con técnicas muy parecidas a los paneles de **quincha**. Son unos entramados de madera o caña entrelazados. En este caso no estaban revocados con tierra. Esto nos hizo pensar que la quincha podía ser una mejora de una técnica local parecida.



Otro material muy utilizado es la **hoja de palma**, muy común en la isla. Con ello hacen distinta artesanía tejiendo las distintas fibras de la hoja.

Con toda esta información realizamos una tabla en la que comparamos los distintos materiales encontrados bajo distintos parámetros:

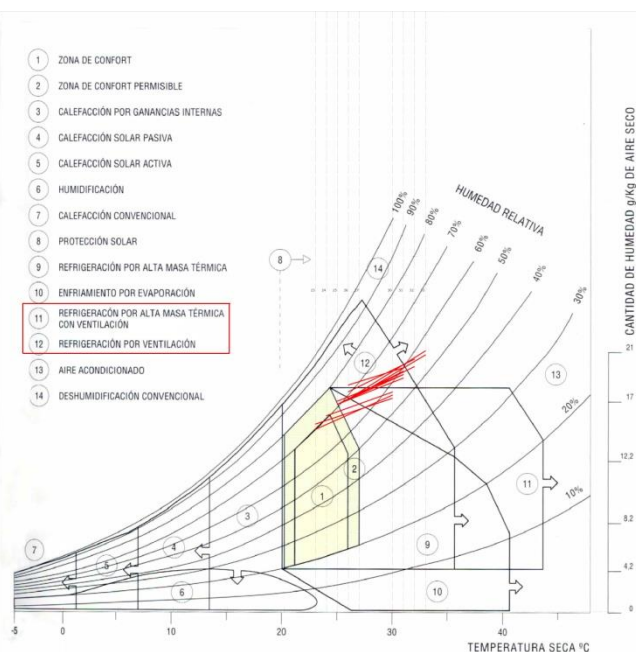
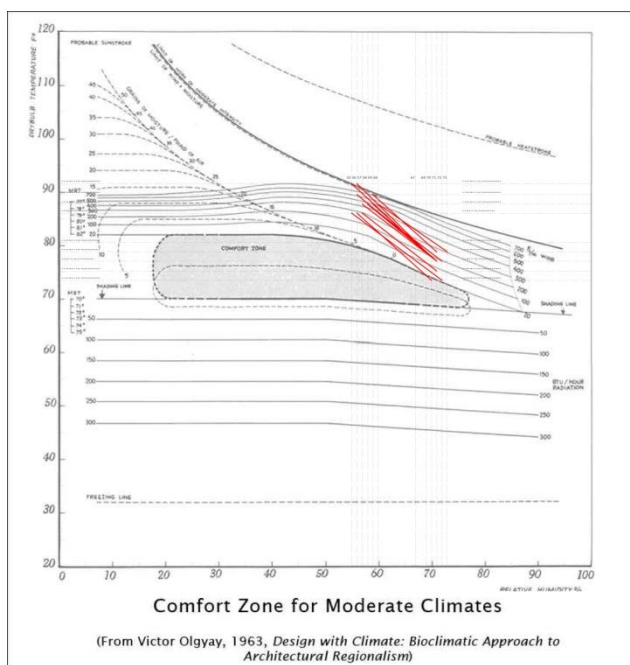
Parámetros	Adobe	BTC	Quincha	Bloque H.	Piedra	Madera (estructura)	Acero
Lugar de fabricación	In-situ	In-situ	Pefabricado	Pefabricado	In-situ	Pefabricado	Pefabricado
Mano de obra	No cualificada	No cualificada	Cualificada	Cualificada	Cualificada	Especializada	Especializada
Almacenaje inmediato	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Tiempo en construcción	Muy lento (secado)	Muy lento (secado)	Muy rápido	Muy lenta (secado)	Medio	Rápido	Medio
Transporte de materia prima	No (material local)	No (material local)	Sí, nacional (caña)	Sí, importación (cemento)	No (material local)	Sí, importación (Brasil, USA)	Sí, importación (R.D)
Funcionamiento como estructura	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Uso local	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No
Aceptación local	Baja (de pobres)	Media	Baja (de pobres)	Alta	Alta	Alta	Alta
Precio	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Medio	Medio alto	Alto

Tras analizar los materiales decidimos utilizarlos de la siguiente manera:

- Para la escuela y los distintos módulos relacionados con la misma (comedor, biblioteca, etc..) usamos una estructura de hormigón armado (usando normativa antisísmica) con cerramiento de BTC con zócalo de piedra (ambos materiales muy abundantes en la zona). La cubierta es de chapa metálica sujeta por unas cerchas y correas de madera, que habrá que importar.
- Para los módulos habitacionales (orfanato) buscamos una construcción mucho más ligera y sostenible, concretamente quincha prefabricada cubierta con domocaña. La estructura en este caso es de madera. Al no utilizar bambú estructural, solo necesitamos caña para la quincha y los domos, nos valdrían cañas de 2-3cm de diámetro. Es conocido que el bambú y la caña tienen un rápido crecimiento, pero en este caso (dado su pequeño diámetro) será aún más. Por lo que planteamos tener nuestra propia plantación de caña.

Nota: La construcción se explicará con más detalle más adelante.

1.2.3. BIOCLIMATISMO:



Estudiados con detenimiento los distintos climogramas llegamos a las siguientes construcciones:

- Hay que protegerse del sol en todo momento. Buscar sombras.
- Para llegar a la zona de confort es necesario ventilar siempre y en algunos momentos complementarlo con un uso positivo de la inercia térmica.

Por lo tanto, al tener una latitud cercana a la del ecuador el recorrido del sol es siempre muy perpendicular, así que es relativamente fácil protegerse del mismo en orientaciones Norte y Sur. Sin embargo en Este y Oeste el sol sale (y entra) muy horizontal, por lo que hay que protegerse con algún elemento. En nuestro caso, como se verán en las plantas, nos protegemos mediante una barrera vegetal.

Cabe resaltar que este factor es especialmente importante en las edificaciones construidas con BTC y hormigón (escuela y comedor) ya que tienen mucha más inercia térmica que la quincha. Por ello se intentan que los paramentos con esta orientación (E y O) permanezcan menos expuestos que el resto y así puedan enfriar el espacio interior.

Esta estrategia no se utiliza en los módulos habitacionales ya que la inercia térmica de la quincha (dado a su mínimo espesor y a su materialidad) es muy pequeña.

En cualquier caso se busca siempre la ventilación cruzada (con vientos predominantes en direcciones desde la costa a las montañas SE-NO). Especialmente es importante la ventilación en los módulos de escuela ya que está cubierta con chapa metálica que produce mucho recalentamiento. Para ello se han abierto huecos bajo los faldones y en la zona de la cumbrera (ver esquemas bioclimático plano número 04).

1.2.4. CONSTRUCCIÓN POR FASES:

A las necesidades y planteamientos iniciales de la contraparte local se unen otras exigencias externas:

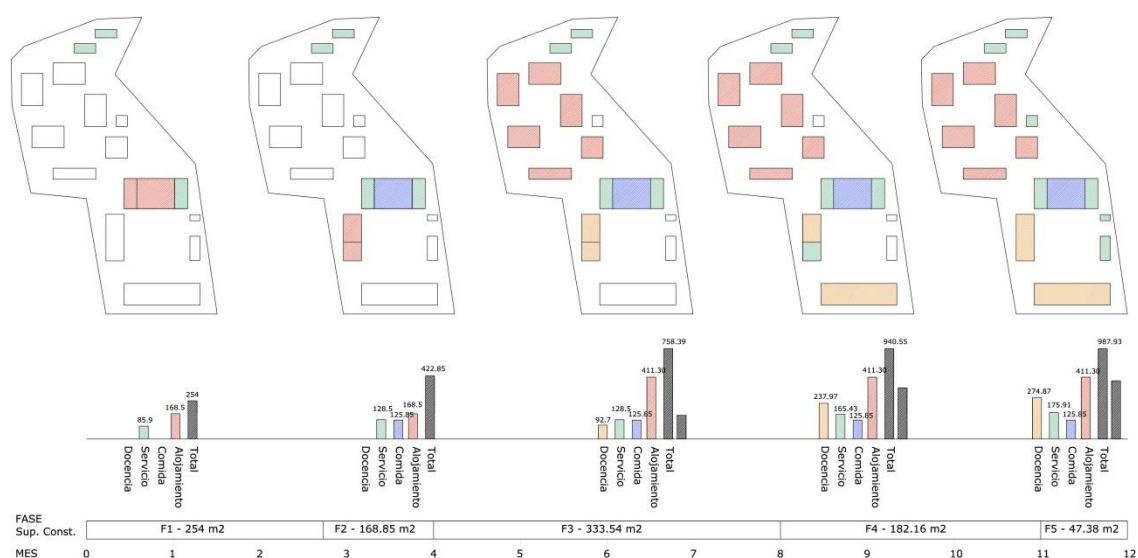
- En el momento del encargo del proyecto, los niños están viviendo en una escuela cedida temporalmente porque han sido echados de la edificación que anteriormente ocupaban (la propietaria les exigía una alquiler 7 veces superior al que pagaban hasta entonces).
- Las inspecciones del ministerio exigen a Ayitimoun Yo la reubicación de los niños en un espacio habilitado urgentemente. Deberá tratarse de un espacio convenientemente equipado y cuya estructura y construcción estén acordes a las normativas vigentes.

Debido a esta situación y tras el estudio del resto de condicionantes, se plantea necesario dar una respuesta estructurada en fases teniendo en cuenta los aspectos que afectan a cada parte del proyecto:

- Módulo polivalente: ejecución de carácter urgente. Servirá de alojamiento temporal mientras se construya el resto del centro. Como parte integrante de la escuela ha de adecuarse a la reglamentación que afecte a la misma. Al tratarse de uno de los edificios principales del centro y considerando que pueda convertirse en el refugio de los niños y otras personas del pueblo en caso de huracanes y sismos, las características estructurales y constructivas del propio edificio deben responder a las exigencias de la normativa correspondiente.

- Zona de escuela (aulas y biblioteca): son las construcciones con menor urgencia en la construcción pero sin embargo las más restrictivas en cuanto a comportamiento sismorresistente y adecuación a las normativas del ministerio haitiano.
- Zona de orfanato (módulos habitacionales): ha de llevarse a cabo tras la construcción del módulo polivalente, de manera que se pueda ir alojando poco a poco a los niños internos en un espacio adecuado. No han de ajustarse a una normativa específica y sobre ellos se pretende aplicar técnicas basadas en la bioconstrucción y la permacultura.

La distribución por fases del proyecto será la siguiente (ver plano 3):



2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. ZONA ORFANATO (MÓDULOS HABITACIONALES)

2.1.1. CIMENTACIÓN

La cimentación está compuesta por una zapata corrida de hormigón ciclópeo, aprovechando la abundancia de grandes piedras en la zona y para abaratar el precio del hormigón utilizando la mínima cantidad de cemento posible, ya que es el material más caro.

Sobre esta cimentación corrida apoya una pequeña solera de H.A de 15 cm de canto atada en su perímetro por un zuncho tb de H.A. Debajo de la solera , para evitar problemas con el agua, 10cm de enchado de grava y 10 cms de tierra compactada.

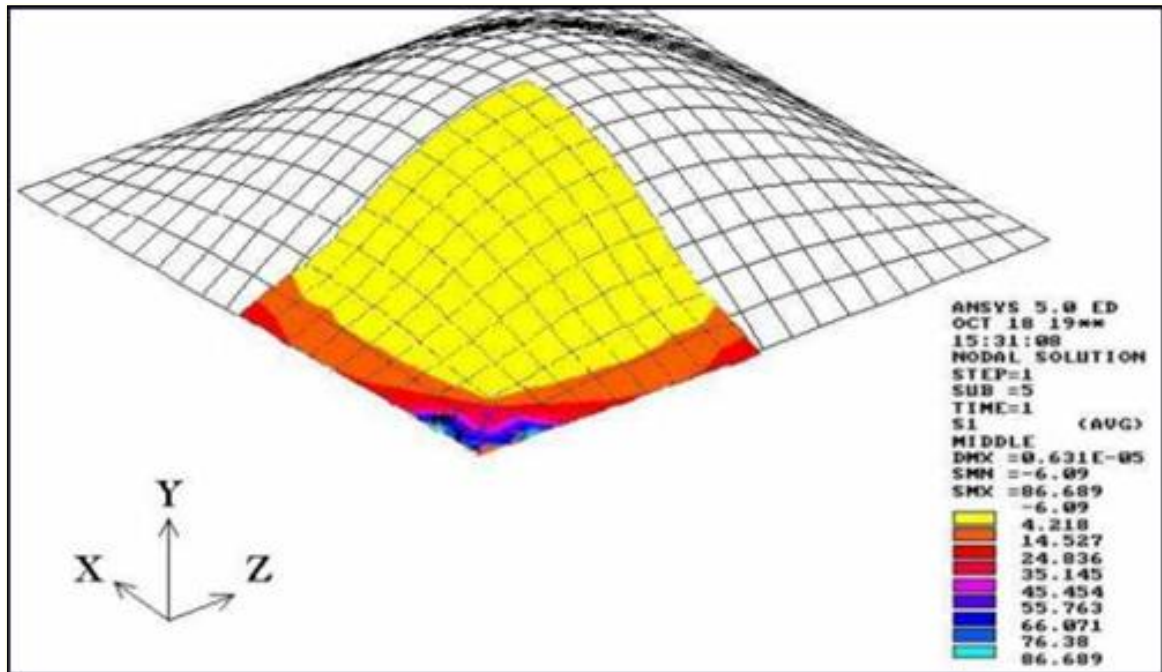
Los paneles de quinchá apoyan sobre el zuncho perimetral. Utilizando zuncho más zócalo (los 20cm de la zapata de piedra que sobresale) conseguimos elevar el nivel de piso acabado a 40cm, para evitar así posibles problemas con el agua en las crecidas o lluvias torrenciales.

2.1.2. ESTRUCTURA

La estructura es de madera, que habrá que importarla de Brasil o Estados Unidos, como acostumbran a hacer. Son pilares de madera de 20x20 cm. En términos de cálculo sus dimensiones son excesivas pero no se precisa de esa superficie para apoyar los bastidores de los domos. En los pilares centrales apoyan 4 esquinas de 4 domos distintos por lo que la superficie de apoyo de cada uno sería de 10 x 10cms. Obviamente conseguir piezas de madera de 20x20 sería costoso por lo que proponemos 2 alternativas: o bien son pilares compuestos por 4 más pequeños de 10x10cms, o bien finalmente son pilares más esbeltos (15x15cms) y el apoyo de los domos se produce mediante una pieza capitel, también de madera.

2.1.3. CUBIERTA

La cubierta se realiza mediante domocañas cuyo cuadrado de arranque tiene dimensiones de 3.5 x 3.5m. Se trata de una solución constructiva donde no solo trabaja el material sino también la forma, consiguiendo así espesores muy pequeños. La idea de utilizar forma de domo (cúpula) es conseguir una estructura que trabaje en su totalidad por igual y a compresión. Obviamente eso no se consigue de forma total, por lo que hay que reforzar la transición del domo al cuadrado de arranque. En ese perímetro es donde el domo sufre más. Ver figura.



Estudio de los esfuerzos en un domocaña. (Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú)

En cuanto a los materiales nuestro domocaña lo construimos con unos bastidores de madera en la base (350x350 cms) y con caña para lograr el desarrollo del domo. Es importante que la caña no sea muy gruesa para poder curvarla con facilidad. Ataremos algunos puntos de la cuadrícula con alambre para facilitar su montaje. Después colocamos malla gallinero tanto por la parte exterior como interior fijada de nuevo con alambre y lo tapamos manualmente con tierra mejorada con un porcentaje mínimo de cemento. Por último aplicamos un último revoco de tierra estabilizada con cal para el acabado exterior e interior.

2.1.4. CERRAMIENTOS Y ACABADOS

Los cerramientos se realizan con paneles prefabricados de quincha de dimensiones 110cms de ancho por 160cms de alto y un espesor de 10cm. Hay tres paneles distintos. Se utilizan en total 192 paneles tipo, 27 paneles ventana y 18 paneles puerta. La construcción es parecida a la del domocaña: consta de un batidor de madera, un entrelazado de caña y un acabado en tierra. Igual que antes, el último revoco tanto exterior como interior se hará de tierra estabilizada con cal.

2.2. ZONA ESCUELA (MÓDULO POLIVALENTE, AULAS, BIBLIOTECA)

2.2.1. CIMENTACIÓN

La cimentación está compuesta por una zapata corrida de hormigón ciclópeo, como en los módulos habitacionales, atado por una pequeña sobrecimentación de hormigón armado que absorbe las tracciones que la zapata no puede asumir al no tener armaduras. Este zuncho de atado permitirá además el apoyo de los elementos de cerramiento y tabiquería.

Sobre la cimentación apoya una solera de hormigón que permitirá hacer de pavimento exterior e interior de los edificios, que quedan elevados sobre el terreno 20 cm y protegidos de esta manera de patologías relativas a la acción de agua por capilaridad.

2.2.2. ESTRUCTURA

La estructura es de hormigón armado, con pilares de secciones cuadradas comprendidas entre los 25 y los 35 cm en función de las luces correspondientes de cada edificio.

Todos los edificios cuentan con vigas de atado a lo largo de todos los muros de cerramiento y particiones interiores, tanto en la parte inferior (sobrecimentación) como en la superior. Estas vigas tienen una sección de 30x30 cm en la parte inferior y de 20x30 cm en la superior. A una altura de 2.10 m se dispone una viga intermedia unida al resto de la estructura de hormigón que soportará la carga de los dinteles de los huecos de fachada, así como la cubierta de las galerías exteriores. En los casos en los que dichas galerías no existan (biblioteca) la viga intermedia tendrá una sección de 15x30 cm. Si debe soportar el peso de la cubierta de las galerías su sección será de 20x30 cm, como en el caso de la viga superior de atado.

2.2.3. CUBIERTA

La estructura de cubierta se resuelve mediante una cercha de madera apoyada sobre la viga superior de hormigón armado.

Tanto en la biblioteca como en las aulas, para garantizar un cierto aislamiento acústico entre los distintos espacios, se dispondrá de un falso techo interior. Esta solución exige diseñar la geometría de las cerchas de manera que pueda ventilarse la cubierta por su perímetro y en la zona superior (ver plano 5).

Sobre las cerchas se disponen perpendicularmente correas de madera de sección inferior, que sirven de estructura auxiliar para la colocación de la chapa metálica que compone el revestimiento exterior de la fachada.

2.2.4. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

El cerramiento se compone de muros de 1 pie de BTC con un zócalo de unos 40 cm de altura de piedra que, junto con el vuelo de las cubiertas, protege a los bloques de tierra de la acción del agua. Se ha considerado pertinente esta solución porque hay suficiente tierra en la zona y se adecua a las características exigidas para la producción de BTC. Supone la introducción de una nueva técnica para la construcción de cerramientos que, sin embargo, se ajusta a la normativa y es similar a la construcción con bloque de hormigón, tan extendida en el país. Esta solución reduce los costes y la dependencia de importación de cemento desde República Dominicana.

La tabiquería interior se resolverá de manera similar, a través de muros de ½ pie de BTC, con su correspondiente zócalo de piedra.

Para la entrada de luz y ventilación de las estancias, se disponen dos tipos de huecos en fachada. Por un lado los huecos “practicables”, compuestos por puertas convencionales y ventanas de lamas, denominadas mallorquinas; y por otro lado los elementos de celosía originados por la eliminación de bloques intercalados de BTC de la fachada. Esta solución se reserva especialmente

para la zona de aulas y biblioteca, por considerar que permite la entrada suficiente de luz y aire, evitando distracciones e irrupciones en los espacios de estudio.

2.2.5. ACABADOS

Los cerramientos recibirán un revestimiento exterior e interior de revoco de tierra estabilizada con cal, con un refuerzo de mallazo (situado bajo el revoco) en las esquinas de los huecos de fachada.

Los pavimentos serán de hormigón pulido, excepto en las zonas susceptibles de mancharse mucho (cocina, comedor, etc), donde el solado se resolverá mediante terrazo.

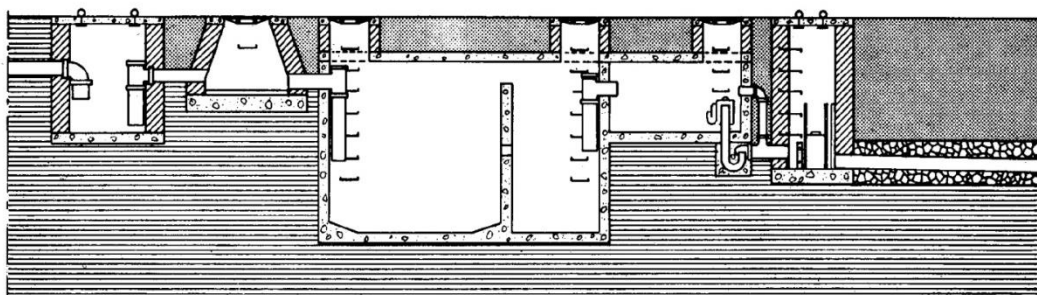
En la zona de aulas y biblioteca se dispondrá de un falso techo colgado de las cerchas de cubierta a través de una estructura auxiliar de madera. El falso techo se resuelve mediante dos capas de estera tejida de hoja de palma, entre las cuales se dispone una capa continua de botellas de plástico, que garanticen no solo el aislamiento térmico sino también el acústico. Estos paneles de falso techo se montan sobre bastidores exteriores de madera que se unen a la estructura auxiliar.

3. MEMORIA DE INSTALACIONES

3.1. Saneamiento

El sistema elegido consta principalmente de tres partes (ver plano 10):

- Transporte de aguas residuales: se llevará a cabo a través de tuberías de PVC con pendientes comprendidas entre 1 y 1.5 % y arquetas de paso cada 10-15 m de recorrido.
- Pre-tratamiento de aguas residuales: Las aguas residuales no fecales procedentes de la cocina y los puntos de lavado y limpieza del centro serán enviadas a un pozo de registro. De dicho pozo, el agua pasa una fosa séptica que consta de dos compartimentos donde se lleva a cabo la decantación de la materia más densa, que se deposita en el fondo en forma de lodo y la materia más ligera forma en la superficie una espuma flotante. Debido a la amplia separación entre los distintos núcleos de letrinas del centro, se dispondrán dos fosas sépticas separadas, una para la zona de escuela y otra para el orfanato, próximas a las letrinas y en la medida de lo posible a la zona de incineración de desechos sólidos.
- Vertido final al terreno: tras pasar por la fosa séptica, se descarga a través de un sifón a una arqueta, que lo reparte entre las zanjas filtrantes dispuestas longitudinalmente en las proximidades de la fosa. En ellas, a través de la arena se depura por vía aerobia y pierde las partículas en suspensión, filtrándose finalmente al terreno. En el caso de la fosa séptica correspondiente a la escuela, se sustituyen las zanjas por un pozo de infiltración, por no disponer de espacio suficiente para la primera solución.



Para el dimensionado del sistema de saneamiento se han seguido las indicaciones de la NTE de Depuración y Vertido, actualmente obsoleta por la no proliferación de estos sistemas en el territorio español, pero cuyos criterios de cálculo siguen siendo viables.

Se ha tenido en cuenta además el “Manual de soluciones de saneamiento sanitario para zonas rurales” del Ministerio de Interior de Chile, así como las recomendaciones del “Manual para edificaciones públicas sanitarias en situaciones precarias” editado por Médicos Sin Fronteras.

DIMENSIONAMIENTO DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

NOMBRE DEL PROYECTO

Centro de acogida AYTIMOUN YO

DIMENSIONAMIENTO DE FOSA SÉPTICA

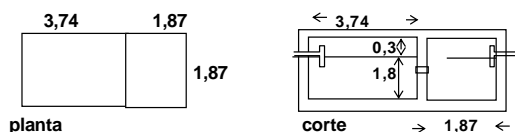
1.- PARAMETROS DE DISEÑO

POBLACION ACTUAL	35	número de alumnos
TASA DE CRECIMIENTO (%)	10	aumento anual de plazas
PERIODO DE DISEÑO (AÑOS)	10	
POBLACION FUTURA	70	
DOTACION (LT/HAB/DIA)	50	para inst. educativas rurales
CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES (M3/Dia)		
$Q = 0.80 * \text{Pob.} * \text{Dot.}/1,000$	2,80	

(*) COMO CAUDAL ES <20M3 USAR TANQUE SEPTICO

2.- DIMENSIONAMIENTO DEL TANQUE SEPTICO

PERIODO DE RETENCION (DIAS)	3	
VOLUMEN DE SEDIMENTACION (m3)		
$V1 = Q \text{ (m3/d)} * \text{PR (d)}$	8,40	Vmin = 3m3
TASA DE ACUMULACION DE LODOS (L/H/AÑO)	30	para inst. educativas rurales
PERIODO DE LIMPIEZA (AÑOS)	5	no menor de 1 año para inst. Educ
VOLUMEN DE ACUMULACION DE LODOS		
$V2 = \text{Pob} * \text{TAL} * \text{PL}/1000$	10,5	
VOLUMEN TOTAL V1 + V2	18,90	como > 5 m3 -> 2 cámaras
Tendra 02 camaras. la primera los 2/3 del area total y la segunda 1/3.		
ALTURA DEL TANQUE SEPTICO (HASTA ESPEJO DE AGUA)	1,8	
BORDE LIBRE	0,3	
TOTAL AREA SUPERFICIAL	10,50	
RELACION ANCHO / LARGO	1/3	
ENTONCES EL ANCHO SERA	1,87	
ENTONCES EL LARGO SERA	5,61	



DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INFILTRACION

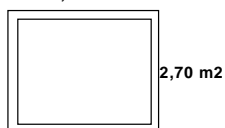
RESULTADO DEL TEST DE PERCOLACION (MIN.)	5	
PARA POZO DE PERCOLACION		
AREA REQUERIDA SEGUN TABLAS (M2)	21,22	
DIAMETRO DEL POZO DE PERCOLACION (MTS).	2,08	
NUMERO DE POZOS	2	
PROFUNDIDAD: $H = \text{AREA REQ.}/\text{PI} * \text{DIAM}$	1,6	> 2 m

PARA ZANJAS DE INFILTRACION

AREA REQUERIDA SEGUN TABLA ADJUNTA	51,58	
ANCHO DE LA ZANJA DE ABSORCION (m)	1,00	
LONGITUD TOTAL DE ZANJA $L = \text{AREA REQ.}/\text{ANCHO DE}$	51,58	
LONGITUD DE CADA ZANJA	18,00	
NUMERO TOTAL DE ZANJAS	3,00	

DIMENSIONAMIENTO DE LOS LECHOS DE SECADO

AREA = POBLACIÓN DE DISEÑO * 0.10	7	
2,70 m2		



3.2. Abastecimiento de agua

En la actualidad se desconoce si existe la posibilidad de engancharse a una red de abastecimiento cercana a la finca. En caso de no ser posible será necesaria la creación de un pozo y la instalación de una bomba que impulse el agua hasta los puntos de abastecimiento (el agua corriente está exigida para las escuelas en la normativa haitiana y en el manual de UNICEF).

3.3. Electricidad e iluminación

Para el diseño del sistema general de producción de energía eléctrica se ha hecho un estudio de demanda energética del centro en cada una de las horas del día, a fin de poder estimar si la capacidad de acumulación de los paneles permite responder a las necesidades reales en cada momento.

CENTRO DE ACOGIDA Y ESCUELA AYITIMOUNYO / TABLA 1. CARGAS ELÉCTRICAS POR HORAS																															
CA RGA	Pot.unit/hora	Cr	Pot.HorxCi	TRAMO HORARIO																								(h/día)	Pot total/día		
	Wh		Wh	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		W	
ZONA DE ESCUELA																															
MÓDULO POLIVALENTE																															
CIRCUITO 1. COCINA																															
Nevera	600	1	600	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	14.400	
Otros	200	1	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	5	1.000	
Total circuito 1				600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600		15.400	
CIRCUITO 2. ILUMINACIÓN+TOMAS DE CORRIENTE																															
Iluminación interior	1.680	1	1.680	0	0	0	0	0	0	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	1	1	1	0,5	0	8	10.080	
Iluminación exterior	200	1	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2	400		
PC	500	1	500	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	8	4.000		
Varios	400	1	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	0	5	2.000	
Total circuito 2				0	0	0	0	0	0	1.680	1.680	200	400	400	400	400	400	400	400	400	400	1.280	1.280	2.000	2.000	2.000	1.800	0		16.480	
BIBLIOTECA																															
CIRCUITO 3. ILUMINACIÓN+TOMAS DE CORRIENTE																															
Iluminación interior	700	1	700	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	8	5.600		
Iluminación exterior	100	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2	200		
PC	1.000	1	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	8	8.000		
Varios	400	1	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0	5	2.000		
Total circuito 3				0	0	0	0	0	0	0	800	800	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.280	1.280	2.000	2.000	2.000	0		15.800		
AULAS																															
CIRCUITO 4. ILUMINACIÓN+TOMAS DE CORRIENTE																															
Iluminación interior	840	1	840	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0,5	0,5	0	5	4.200	
Iluminación exterior	120	1	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2	240		
Varios	1.200	1	1.200	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	8	9.600		
Total circuito 4				0	0	0	0	0	0	4.200	4.200	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	1.440	1.440	1.900	1.900	1.900	0		14.040	
LETIRINA S ESCUELA																															
CIRCUITO 5. ILUMINACIÓN+TOMAS DE CORRIENTE																															
Iluminación interior	210	1	210	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	3	630		
Iluminación exterior	40	1	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2	80		
Total circuito 5				0	0	0	0	0	0	1.050	1.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.200	1.200	1.200	1.200	0		710	
ZONA DE RESIDENCIA																															
DORMITORIOS (MÓDULOS 6)																															
CIRCUITO 6. ILUMINACIÓN+TOMAS DE CORRIENTE																															
Iluminación interior	420	4	1.680	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	1	1	0,5	0	4	6.720		
Iluminación exterior	20	4	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2	160		
Total circuito 6				0	0	0	0	0	0	840	840	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	1.720	1.720	800	0		6.880	
DORMITORIOS (MÓDULOS 4)																															
CIRCUITO 7. ILUMINACIÓN+TOMAS DE CORRIENTE																															
Iluminación interior	280	2	560	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	1	1	0,5	0	4	2.240	
Iluminación exterior	20	2	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2	80	
Total circuito 7				0	0	0	0	0	0	560	560	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	800	800	800	800	0		2.320	
LETIRINA S RESIDENCIA																															
CIRCUITO 8. ILUMINACIÓN+TOMAS DE CORRIENTE																															
Iluminación interior	210	1	210	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	3	630	
Iluminación exterior	60	1	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	2	120	
Total circuito 8				0	0	0	0	0	0	1.050	1.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.200	1.200	1.200	1.200	0		750

[illegible]

Una vez obtenida la demanda diaria del centro, se han barajado distintos sistemas de generación de energía, considerando no solo el coste de la instalación, sino su amortización a lo largo de su vida útil teniendo en cuenta los gastos correspondientes al mantenimiento.

CENTRO ACOGIDA Y ESCUELA AYITIMOUN YO - TABLA 2.COMPARATIVA PRESUPUESTOS Y COSTO €/KW						
	Nº	PRECIO UNIT	PRECIO TOT	AMORTIZACION	PRODUCCION	
PRESUPUESTO SOLO FV+EOL		€	€	AÑOS	KW/AÑO	REP COSTO/KW
PLACAS SOLARES 300w/UD	45	375	16.875,00 €	20	35843	0.0235 €
AEROGENERADOR 2KW	1	3500	3.500,00 €	20	7008	0.0250 €
REGULADOR	2	600	1.200,00 €	10	42851	0.0028 €
BATERIAS 12Vx250Ah	30	315	9.450,00 €	5	42851	0.0441 €
INVERSOR 5KW	2	2000	4.000,00 €	10	42851	0.0093 €
			35.025,00 €			
INSTALACION / CONEX			2.000,00 €	10	42851	0.0047 €
TOTAL			37.025,00 €			0,1094 €
PRESUPUESTO SOLO GASOIL						
GRUPO ELECTROGENO 9KW	1	5000	5.000,00 €	5	42851	0.0233 €
MANTENIMIENTO/REVISIONES	1	200	200,00 €	1	42851	0.0047 €
REGULADOR	2	600	1.200,00 €	10	42851	0.0028 €
BATERIAS 12Vx250Ah	5	315	1.575,00 €	5	42851	0.0074 €
INVERSOR 5KW	1	2000	2.000,00 €	10	42851	0.0047 €
			7.975,00 €			0,0428 €
GASOIL(0.30L GASOIL/kWH)	12855,3	1,3	16.711,89 €	1	42851	0.3900 €
(Considerando rend medio)						0,4328 €
OPCIÓN MIXTA						
GRUPO ELECTROGENO 9KW	1	7000	7.000,00 €	5	39251	0.0357 €
MANTENIMIENTO+DEPOS	1	411	411,00 €	1	39251	0.0105 €
4CAPTFV+REGUL+INVER-600W	2	600	8.200,00 €	10	13600	0.0603 €
			15.611,00 €			0,1064 €
GASOIL(0.30L GASOIL/kWH)	11775,3	1,3	15.307,89 €	1	39251	0.3900 €
(Considerando rend medio)						0.4964 €

En el cuadro comparativo se puede observar que la instalación más cara es la correspondiente a la solución de sistema fotovoltaico, frente a la solución de grupo electrógeno o una solución mixta. Sin embargo, los gastos de mantenimiento en la primera solución son mínimos y su vida útil mucho mayor que en el resto de casos por lo que, aunque la inversión inicial ha de ser mayor, nos parece la solución más rentable y adecuada, puesto que cualquiera de las otras haría depender de los precios del combustible, que en la zona son muy elevados.

Los datos de cálculo utilizados para el dimensionado de la instalación eléctrica son:

-Tensión de trabajo en Haiti 110v 60 Hz

-Insolación media en Pedernales/Ansapit $5\text{KWh/m}^2\text{dia}=17\text{MJm}^2/\text{día}$ =RD=USA

La solución adoptada consta de 45 paneles solares de 300 W cada uno, integrados en la cubierta sur del centro polivalente, con una pendiente de 8°. El sistema cuenta con 30 baterías y 2 inversores. Se ha considerado oportuno centralizar todos los paneles necesarios en el edificio polivalente para poder integrarlo así en la cubierta (evitando robos de placas aisladas) y unificar los elementos de control necesarios en el cuarto de instalaciones previsto en esta edificación.

4. PRESUPUESTO

RESUMEN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
01.MOVIMIENTO DE TIERRAS			
m3 EXC.VAC.MANUAL.TERRENOS FLOJOS	330,60	1,56	515,74
m3 EXC.ZANJA A MANO <2m. T.FLOJOS	217,23	1,85	401,88
TOTAL CAPÍTULO 01			917,62
02.CIMENTACIÓN			
m3 Horm.limpieza hm-15/p/20/i v.man	33,76	53,90	1.819,66
m3 Mampostería ordinaria	135,06	20,98	2.833,56
m3 H.arm. HA-25/p/25/i zuncho inferior	13,11	158,79	2.081,74
m3 Relleno y compac. a mano C/aporte	529,24	1,50	793,86
m2 Solera HA-25, 15cm.arma.#30x30x6	1.684,00	9,44	15.896,96
TOTAL CAPÍTULO 02			23.425,78
03.ESTRUCTURA			
m3 H.A-25/P/25 pilares.....	4,11	328,61	1.350,59
m3 HA-25/P/25 zuncho superior	6,84	180,67	1.235,78
m3 Chapa apoyo cerchas e=4mm	0,05	3.542,00	177,10
m Entramado madera distintas secciones.....	803,80	1,70	1.366,46
TOTAL CAPÍTULO 03			4.129,93
04.CUBIERTA			
m2 CUB.CHAPA GALVANIZ.0,6 I/REMATES	835,70	5,72	4.780,20
m Cerchas madera distintas secciones.....	729,00	1,70	1.239,30
m² Domocaña viviendas i/montaje y colocacion.....	413,00	13,80	5.699,40
m Correas madera distintas secciones	1.017,33	1,70	1.729,46
TOTAL CAPÍTULO 04			13.448,36
05.CERRAMIENTOS Y DIVISIONES			
m2 Cerramiento 1 pie de espesor BTC.....	545,70	17,38	9.484,27
m2 Particiones 1/2 pie BTC	234,90	10,11	2.374,84
m2 RECIBIDO CERCOS INT. - EXT. A REVEST.	99,44	3,58	356,00
m2 Quincha para cerramiento i/montaje y colocación	909,00	25,00	22.725,00
u Cinva Ram	1,00	1.500,00	1.500,00
m2 FÁB.BLOQ.HORMIG.GRIS 40x20x20 cm	276,00	8,90	2.456,40
m2 FÁB.BLOQ.HORMIG.GRIS 40x20x15 cm	126,00	8,78	1.106,28
TOTAL CAPÍTULO 05			40.002,79
06.REVESTIMIENTOS			
m2 Enfoscado exterior tierra-cal.....	1.448,70	1,74	2.520,74
m2 Enlucido interior tierra fresca distintos tipos	3.142,50	1,74	5.467,95
m2 Falso techo de caña.....	275,00	1,74	478,50
TOTAL CAPÍTULO 06			8.467,19
07.SOLADOS			
m2 PAV. Hormigon pulido coloreado 2,00mm.....	826,00	25,29	20.889,54
m2 SOL.T. U/NORMAL MICROG. 40x40 C/CLARO	212,00	21,85	4.632,20
TOTAL CAPÍTULO 07			25.521,74
08.INSTALACIONES			
08.1.RED GENERAL DE SANEAMIENTO			
ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x38x60 cm.	15,00	30,55	458,25
m. TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN4 C.TEJA 160mm	74,70	12,81	956,91
ud FOSA SÉPT.PRE.HGÓN.ARM.135/180cm	2,00	1.588,43	3.176,86
ud SEP.GRASAS PE 10 h.e. <> 220 l	1,00	306,24	306,24
ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 63x51x70 cm.	1,00	45,87	45,87
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.1			4.944,13

RESUMEN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
08.2.ELECTRICIDAD			
u PLACAS SOLARES 300w/UD.....	45,00	375,00	16.875,00
u AEROGENERADOR 2 KW	1,00	3.500,00	3.500,00
u REGULADOR	2,00	600,00	1.200,00
u BATERIAS 12Vx250Ah.....	30,00	315,00	9.450,00
u INVERSOR 5KW	2,00	2.000,00	4.000,00
u INSTALACION / CONEX	1,00	2.000,00	2.000,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.2			37.025,00
08.3.FONTANERÍA Y SANEAMIENTO			
m. CANALÓN DE PVC DES. 18,5 cm.	126,00	13,58	1.711,08
m. BAJANTE PVC PLUVIALES 110 mm.	36,00	6,47	232,92
ud INST. AGUA FRÍA FREGADERO/PILETA	2,00	48,96	97,92
ud FREG.RED.90x48 2 SENOS G.MEZCL.	2,00	89,23	178,46
ud INST. UPONOR UNIPIPE PERT-AL-PERT LAVABO	12,00	36,59	439,08
ud INST. UPONOR UNIPIPE PERT-AL-PERT INODORO.....	14,00	26,82	375,48
m. TUBERÍA POLIETILENO DN25 mm. 1"	60,00	1,59	95,40
ud INST. UPONOR UNIPIPE PERT-AL-PERT DUCHA.....	6,00	52,92	317,52
ud DEPÓSITO POLIPROPILENO DE 1000 l.	2,00	197,95	395,90
ud GRUPO PRESIÓN P/5 VIV. h=6-9m.	1,00	509,45	509,45
ud P.DUCHA.ACR.140x70 MMDO.	6,00	227,16	1.362,96
ud LAVAMANOS 44x31 BLA.G.REPISA	12,00	50,31	603,72
ud INODORO BLANCO T.ALTO PORCELANA	14,00	120,78	1.690,92
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.3			8.010,81
08.4.PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO			
ud EXTINTOR POLVO ABC 1 kg.PR.INC	7,00	28,53	199,71
TOTAL SUBCAPÍTULO 08.4			199,71
TOTAL CAPÍTULO 08			50.179,65
09.CARPINTERÍAS			
ud P.P. LISA HUECA	21,00	100,85	2.117,85
ud P.P. LISA HUECA 2/H	6,00	166,75	1.000,50
ud MALL.AL.LB.L.F.2H.PRACT.80x120cm.....	50,00	123,75	6.187,50
TOTAL CAPÍTULO 09			9.305,85
010.URBANIZACIÓN			
m2 Valla de alambre ondulado en perímetro	300,00	2,49	747,00
u Jardienría	1,00	1.144,00	1.144,00
m3 Relleno y compactado a mano con aporte.....	292,00	1,50	438,00
TOTAL CAPÍTULO 010			2.329,00
011.VARIOS			
u Adquisición del solar	1,00	10.000,00	10.000,00
TOTAL CAPÍTULO 011			10.000,00
TOTAL.....			187.727,91

5. ANEXOS

5.1. Cuadro comparativo normativas (papel + CD)

5.2. Actas reuniones Ayitimoun Yo – ASFE (parcialmente en papel, completo en CD)

5.3. Manuales y normativas (CD)

PROGRAMA	UNICEF	NORMATIVA HAITIANA		AYITIMOUN YO
		SUPERFICIE	DISEÑO (DIMENSIONES)	
Aulas	Escuela elemental: máximo de 200 a 400 alumnos. Escuela secundaria: 600 a 800. Con espacios intermedios que unan con espacios abiertos (pasillos por ejemplo)	6 x 50 m2 (300m2) 1º y 2º curso – 6 aulas Ciclo completo – 9 aulas y 2 preescolar 40 alumnos máximo y 1 profesor	Superficie ventanas: 1/4 superficie en planta, a 1,10 m del suelo. Hojas de 1,2 m de alto y de dos hojas, cerrada con llave y que no reduzcan volumen de la clase (que se abran hacia afuera)	
Galería aulas		88,8 m2	Para el caso de 6 aulas 2 metros de ancho aprox.	
Biblioteca	Que sea fácil acceder a ella. Lejos de lugares ruidosos.	50 m2 En caso de escuela de ciclo completo		Biblioteca, sala de estudios, ludoteca, ordenadores. Acceso para niños del centro y niños de fuera.
Sala multiusos				Sala multiusos para proyección películas, actuaciones, reuniones Puede ser la misma que comedor
Oficina director	Espacio administrativo cerca de las aulas.	12,5 m2		Despacho director
Secretaría		12,5 m2 En caso de escuela de ciclo completo		
Archivo - almacén		8 – 12,5 m2		Almacén
Sala de profesores		12 a 15 m2		Sala de reuniones de profesores
Baños profesores	Separados hombres y mujeres.	1,5 m2 Un aseo con 1 WC y lavabo con agua cada 10 personas		
Enfermería	Espacio separado para almacenar medicinas. Puede que se necesite un espacio refrigerado.	10 m2		Botiquín y espacio para niños enfermos y cuidador
Cocina y almacén	Equipos y muebles que garanticen alimentos frescos.	35 m2	Altura al menos de 2,5 m. Los suelos y muros (hasta altura de 1,8m) deben ser de materiales impermeables, fáciles de limpiar, de colores claros, lavables y resistentes a golpes. Encuentros entre muros y suelo redondeados.	Cocina y almacén Almacén mínimo 10 m2
Sala de basuras		4 m2		
Comedor				Comedor para 70 alumnos > 100 m2
Baños alumnos	Niños y niñas letrinas o baños separados dentro o cerca del aula.	30 m2 1 punto de agua potable con 10 grifos separados 60 cm para 300 alumnos. 1 lavabo por cada 20 alumnos 1 cabina WC/letrinas por cada 20 niñas y por cada 40 niños.	Distancia mínima a cualquier edificio escolar: 5m. Distancia a fuentes de agua: 30m y a poder ser a un nivel inferior. Cabinas: 1,40 m x 0,75 m. Tabiques de separación mínimo de 1,80 m de alto y fáciles de limpiar. Dejar 15 cm libres entre tabique y suelo. Puertas de una hoja y 0,60 de ancho mínimo con 15 cm libres entre ellas y el suelo.	Módulos aseos-letrinas
Patio de recreo	Acceso a espacios abiertos desde las aulas. Pacios de recreo para deportes, jardines y huertos escolares, terrazas o galerías.	Área de juegos: 2.6 m2 por alumno para espacios exteriores (de los cuales 1 m2 de jardín y 1,6 m2 de espacio de educación física) en ámbito urbano, con un mínimo de 240 m2. En ámbito rural será de 4 m2 por alumno y un mínimo de 600 m2. Aparcamiento: 24 m2 por miembro de personal. Zona bicis: 1.2m2 por alumno que lo use		Huerto
Zona cubierta del patio		Opcional. La superficie entre 0,8 y 1 m2 por alumno. Mínimo 50 m2		Zona cubierta exterior imprescindible (mínimo 150 m2)
Vivienda guarda		12 - 25 m2		
Portería		4 – 6 m2		Caseta vigilante
Cuarto de mantenimiento		6 m2		
Local de cuadro eléctrico		2 m2		
Depósito de agua		Capacidad de 5000 galones		
Fuente con 10 grifos	Acceso a agua potable dentro de la escuela (pozo o fuente)			
Valla				Vallado perimetral, separación zona orfanato (totalmente privada) y escuela



AYITIMOUN YO
CONSTRUCCIÓN CENTRO DE ACOGIDA
ESCUELA
ANSE-À-PITRE





Índice

Asistentes	3
Conocer Ayitimoun Yo	3
Necesidades.....	3
Algunas ideas	4
La construcción	5
Financiación	5
Terreno	6
Conclusiones	6
Contactos.....	6



Asistentes

La reunión tuvo lugar el 5 de Enero de 2013 en Pedernales. Uno de los temas que se trataron es el de la construcción de un centro de acogida para los niños de los que Ayitimoun Yo se hace cargo:

- Lucia Lantero
- Alexis Derache
- Guillermo Sánchez
- Ana Belén Cendrero

Conocer Ayitimoun Yo

La asociación promotora de este proyecto es Ayitimoun Yo.

Llevar más de dos años como asociación sin ánimo de lucro, y tienen sede en España, Francia, y ahora República Dominicana e Italia en breve.

Están gestionando, de forma paralela, su legalización en Haití pero parece que eso va a llevar tiempo.

Hasta el momento, sobreviven con donaciones y todo lo que el ingenio les permite... pero sobre todo a base de demasiado esfuerzo y sacrificio personal.

En la actualidad, el centro cuenta con 32 niños internos y 15 externos (no duermen allí. La escuela cuenta con 70 alumnos escolarizados.

A continuación os dejamos algunos enlaces de web, Facebook y videos que circulan en la red y que nos permitirán conocer mejor a los niños, los educadores, las actividades que desarrollan, etc...

<http://www.tihaiti.org/>

<http://www.facebook.com/pages/Ayitimoun-Yo-ONG/140587235999243?ref=ts&fref=ts>

<http://www.facebook.com/universitarios.porhaiti?ref=ts&fref=ts>

http://www.youtube.com/watch?v=uxFP_ZTGCrM

Y para finalizar un poquito de música. Canción escrita por un educador del centro, cantada por los niños y video elaborado por una voluntaria.

<http://www.youtube.com/watch?v=i41v8mm5PnI>

Necesidades

Ahora mismo, las instalaciones en las que Ayitimoun Yo desarrolla sus actividades son las siguientes:

- Centro de acogida: Casa alquilada en primera línea de playa.
El contrato de arrendamiento cumplió a primeros de diciembre de 2012, pero tenía unas condiciones especiales que les permiten estar ahí hasta aproximadamente primeros de Marzo. Una vez finalizado este tiempo se han de negociar las nuevas condiciones de alquiler, pero no se prevé que sean muy favorecedoras para la organización, pues la casa se ha ido



construyendo y mejorando gracias a Ayitimoun Yo y ahora es una mejor casa... y a mejor casa.. mayor precio.

- Escuela: Han comenzado a dar clases para sus niños y para otros sin medios económicos. La escuela es gratuita y cuenta ya con 70 alumnos escolarizados. Las instalaciones, la antigua iglesia católica, han sido cedidas, por un año por el Padre.

Y las necesidades que el nuevo centro tiene que cubrir son las siguientes:

- Alojamiento para aproximadamente 50 niños, la mayoría de ellos niños.
- Despacho de director y de educadores-cuidadores
- Baños y letrinas
- Sala multiusos
- Cocina
- Comedor
- Almacén
- Biblioteca
- Caseta vigilante
- Zonas comunes de estudio.
- Espacio para cuidadores de noche
- Zona cubierta exterior para juegos
- Espacio huerto
- Módulo voluntarios
- Escuela.

Algunas ideas

Se plantean las siguientes ideas:

Dos espacios bien diferenciados: Centro de Acogida y Escuela, incluso con accesos independientes.

Centro de Acogida:

- Casitas para 6 niños, pareadas, con módulo común intermedio de estudio y donde se acomoda el cuidador (8 módulos) Con espacio para las camas, armarios y estanterías.
- Módulo administrativo de despacho director, enfermería (botiquín y espacio para niños enfermos y cuidador).
- Casita independiente para nuevos niños y cuidador.
- Módulos-casitas niños/niñas separados (de los 8 módulos 1 sería para niñas) En la actualidad hay 4 niñas en el centro de acogida pero no duermen allí, se consideran externas.
- Existencia de módulo con sala multiusos grande para proyección de películas, actuaciones, reuniones (La idea es que en el mismo espacio se puedan hacer varias cosas a la vez, con los grandes o con los pequeños) + cocina-comedor y almacén.
- Espacio exterior cubierto para la realización de actividades.
- Módulo biblioteca sala de estudios - ludoteca- ordenadores.
- Módulos Aseos-letrinas
- Duchas
- Caseta de vigilante, para el control de acceso y salidas al centro.
- Vallado perimetral
- Módulo para alojamiento a seis personas (voluntarios-visitantes).



Escuela:

- Módulo de 6 aulas, despacho director, sala reuniones profesores y almacén.
- Módulos Aseos-letrinas
- Vallado perimetral

Nota: la biblioteca – ordenadores – sala de estudios sería común a ambos espacios, tendría un doble acceso, para niños del centro y niños de fuera.

Si hubiera que priorizar la ejecución de las construcciones en función de las financiaciones conseguidas sería:

- 1º Centro de Acogida
- 2º Escuela

La Construcción

Se pretenden utilizar diferentes técnicas constructivas relacionadas con la bioconstrucción y cumpliendo con la normativa exigible.

Uso de Materiales locales.

Capacitación del personal local.

Dependiendo de la forma de financiación, esta capacitación se organizaría de diferentes maneras, de preferencia, traer especialistas en cada una de las técnicas que se puedan proponer y que sean ellos los que capaciten.

Independientemente de la forma de financiación Ayitimoun Yo dispondrá un coordinador de proyecto.

En Anse-à-Pitre, podemos disponer de piedra. Y en la zona de Bois d'Orme se observa que el terreno es bastante arcilloso por un lado y que se dispone de roca caliza para preparar Cal, para esta transformación usan hornos naturales, pero el uso que le dan a la cal es únicamente para pintar las piedras del camino de entrada a las casas. Organizaremos algunas pruebas y os vamos comentando.

El bambú en Ansapit no es abundante, no se cultiva, aunque hay en algunos sitios. Investigaremos sobre este material en las comunidades cercanas.

Financiación

Se barajan, a día de hoy, las siguientes formas de financiación.

- Curso Permacultura-bioconstrucción (autofinanciación).
Aquí vendría gente de fuera y con la matrícula del propio curso se financiaría la ejecución, y las prácticas serían construyendo los módulos del propio centro. La ejecución sería más lenta, por módulos (que además es cómo se pretende diseñar el futuro centro). Se incorporarían alumnos haitianos. Y tendría que venir un(os) profesor(es) de permacultura y/o bioconstrucción. Los miembros de Ayitimoun Yo cuentan con los contactos más que suficientes para organizar este curso, aunque antes de lanzarse a la aventura, harían un sondeo del interés que despierta la idea entre los mismos.
- Financiadores públicos o privados presentando el proyecto de forma autónoma.



- o Concurso Universidad Dinamarca
- Financiadores públicos o privados presentando el proyecto en asociación con otras organizaciones.

Terreno

A día de hoy no hay terreno comprado, pero sí se han visto dos parcelas que encajan con las necesidades que tienen. La idea es hacer algo modular que pueda adaptarse a cualquiera de ellas.

Una de las parcelas es la que se utilizó cuando se presentó el proyecto-` presupuesto a "DHL" octubre 2011 y la otra está cerca de la nave de ropa.

Vamos a hacer un levantamiento de ésta última para enviarlo junto con algunas fotos.

Conclusiones

La colaboración con ASF-E, en este momento, se concreta en Asistencia Técnica para el desarrollo del proyecto de construcción de Centro de Acogida+Escuela, con el fin de presentarlo de forma individual o conjunta a posibles financiadores.

Contactos

Nosotros, Guillermo y Ana Belén, estamos muy motivados e interesados en contribuir a que este sueño, el de Ayitimoun Yo, se haga realidad.

Mientras estemos en terreno estaremos encantados de aportar la información que sea necesaria y de servir de interlocutores entre ambas organizaciones.

Además Guillermo estará en España a partir de finales de Febrero con lo que podrá guiar y asistir al grupo de trabajo del IchaB (ya lo ha hablado con Belén Gesto), transmitiendo toda la ideología, que se escapa en este tipo de documento e re-incorporarse a los grupos de trabajo de ASF-E, en este caso Gthaiti.

Y Ana Belén también estará en terreno hasta Febrero (de forma oficial) y después aún no sabe qué va a hacer, pero igualmente se puede contar con ella para recapitular toda la información que se requiera o bien si vuelve a España seguirá colaborando con el Gthaiti.

Así que os dejamos nuestros contactos:

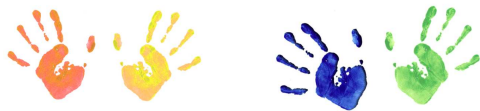
- anabcf@hotmail.es
- gasar@hotmail.es / romarop@hotmail.com





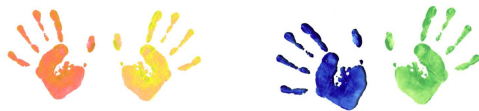
AYITIMOUN YO
CONSTRUCCIÓN CENTRO DE ACOGIDA
ESCUELA
ANSE-À-PITRE





Índice

Asistentes	3
Temas discutidos:	3
Definiendo estrategias:.....	3
Trabajo realizado:	5
Tareas para la próxima semana:	5



Asistentes

La reunión tuvo lugar el 19 de Marzo de 2013 en la sede de ASF-e en Madrid.
Asistentes:

- Enzo Maiello
- Carlos Pérez Achiaga
- Alba Muñoz Liarte
- Pablo Fernández
- Guillermo Sánchez
- Resto de voluntarios del grupo de trabajo Haití.

Temas discutidos:

Tras la reciente llegada de Guillermo a España y su incorporación al grupo de trabajo Haití, se tratan los siguientes asuntos:

- Se informa al grupo de los recientes sucesos acontecidos en la zona Pedernales-Anse-à-Pitres, pudiéndose resumir en los puntos que siguen:
 - Endurecimiento de las medidas de control en la frontera de ambos países.
 - Traslado de los niños desde su antiguo orfanato a su provisional alojamiento en la Escuela Amsai.
 - Consecuencias y posibles alternativas que contemplan los responsables de Ayitimoun Yo para afrontar estos cambios.
- Se informa a Guillermo, como recién llegado al grupo de trabajo, del modus operandi dentro del mismo y en concreto de lo relacionado con el proyecto de Ayitimou Yo.
- Se comparte el trabajo avanzado por Alba y Pablo en lo referente al proyecto: diferentes levantamientos de planos realizados, técnicas constructivas, información recopilada, etc.

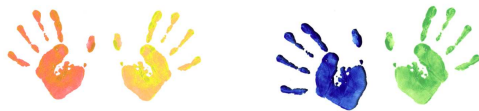
Todo ello es discutido dando como resultado una serie de propuestas, conclusiones y dudas a resolver, que quedan reflejadas en este documento.

Definiendo estrategias:

Si bien es cierto que ambas partes persiguen construir el nuevo centro siguiendo la bio-construcción y/o autoconstrucción como base, la actual situación de emergencia por la que están pasando los niños pone de manifiesto la inminente necesidad de construir un refugio a la mayor brevedad posible, siendo esta la prioridad absoluta.

Para ello, Ayitimoun Yo lanza una campaña de búsqueda de fondos, a través de Indiegogo, fijando un objetivo de 45.000\$, como se muestra en el link:

<http://www.indiegogo.com/projects/haiti-s-homeless-orphanage>



Como consecuencia, y tras la aprobación de Lucía Lantero, se plantea cambiar de estrategia, marcando dos líneas de trabajo bien diferenciadas:

1- Construcción del módulo polivalente: se acuerda desarrollar la construcción del centro en una primera fase, ajustando el presupuesto a los fondos obtenidos de la campaña crowdfunding. Esto incluye:

- Compra del solar.
- Cercado perimetral
- Construcción del módulo polivalente: en esta primera fase habrá que adecuar los espacios a todos los usos previstos para la totalidad del centro, dado su carácter semi-provisional.
- Construcción de algunos de los otros elementos, en función de su coste y su prioridad.

Se pretenderá emplear técnicas "bio" en la medida de lo posible, pero siempre dando prioridad al presupuesto y tiempo de ejecución. Aún así, y dado el carácter urgente de dicha ejecución, se reconoce la dificultad de usar estas técnicas en esta primera fase, por los siguientes motivos principalmente:

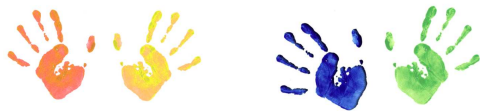
- Se requiere tiempo para investigar técnicas alternativas tradicionales, ya empleadas en Haití, así como su mejora y aprobación por las instituciones nacionales.
- Se requiere tiempo para investigar si existe alguna regulación/normalización de dichas técnicas en Haití, especialmente si se piensa en una futura legalización como orfanato.
- Se requiere tiempo para realizar una búsqueda de materiales, así como para la realización de ensayos de los mismos y el análisis de costos que todo ello supone (especialmente en transporte, ya que se reconoce que la zona de Anse a Pitres es una "zona muerta" en lo que a materiales de este tipo se refiere).

Como primer planteamiento se considera la opción de realizar el entramado en hormigón armado e intentar evitar el bloque de hormigón, empleando en su lugar otros materiales como mampuestos, BTC's, etc., siempre en la medida de lo posible.

Sin embargo, este planteamiento (entramado de hormigón) en este módulo supone una serie de ventajas a tener en cuenta:

- Seguridad frente a sismos: el contar con un núcleo ejecutado con técnicas que garantizan su resistencia estructural frente a desastres naturales, no sólo garantiza la seguridad de los niños en caso de desastres, sino que también facilita su control al poder agruparles en un único punto de las instalaciones provisto de todos los equipamientos.
- Frente a futuras inspecciones por las autoridades pertinentes, facilita o al menos no dificulta la posible legalización del centro como orfanato.
- Agiliza tanto el proceso de diseño como de ejecución, pudiendo ser inmediato.

2- Construcción de los módulos-vivienda y escuela: se acuerda desarrollar la construcción del resto de los módulos dando prioridad a la bioconstrucción. En este sentido, el hecho de disponer de mayor tiempo así como a los futuros expatriados de ASF-e sobre terreno, garantiza el realizar un trabajo de mayor calidad en las líneas que



se pretenden seguir (mayor tiempo de investigación, confirmación de información, costos, etc.).

En lo referente a la escuela, no se saben las intenciones de Ayitimoun Yo después los últimos acontecimientos.

Trabajo realizado:

Alba y Pablo exponen al grupo el trabajo realizado así como sus propuestas:

-Planos: se han realizado varias propuestas en cuanto a la distribución de espacios y sólo en base al documento redactado de la primera reunión sobre terreno (Enero 2012). En este sentido faltaría por confirmar el terreno definitivo, así como las exigencias de los organismos oficiales para este tipo de centro y las preferencias de Ayitimoun Yo (ya que hasta la fecha de hoy no ha existido mucha comunicación entre el personal en sede con el de terreno). Se adjuntan los planos en pdf.

-Técnicas constructivas: hasta la fecha se había avanzado en la construcción con quíncha, recubrimiento con tierra y domo caña, para la ejecución de los módulos vivienda. Dado el cambio de estrategia a seguir, así como la falta de confirmación de la disponibilidad y calidad de tales materiales en la zona, se decide posponer esta línea de trabajo para la segunda fase.

Tareas para la próxima semana:

Para avanzar en el proyecto se proponen como tareas para antes de la siguiente reunión, las que siguen:

- Conseguir normativa de Haití y/o UNICEF referentes a orfanatos, construcción anti-sismo, bio-construcción etc.
- Contactar con Alexis y/o Lucía para empezar a definir espacios y/o usos del centro polivalente y aclarar el tema referente a la escuela.
- Continuar investigando en las diferentes técnicas constructivas.

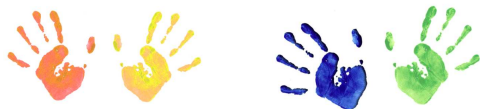
Se cierra la reunión a las 22:30h, convocándose la siguiente para el día 2 de Abril de 2013.





AYITIMOUN YO
CONSTRUCCIÓN CENTRO DE ACOGIDA
ESCUELA
ANSE-À-PITRE





Índice

Asistentes	3
Temas discutidos	3
Situación en Anse-à-Pitres	3
Búsqueda de fondos	4
Construyendo ideas	4
Implementación.....	6
Tareas para la próxima semana	7



Asistentes

La reunión tuvo lugar el 02 de Abril de 2013 en la sede de ASF-e en Madrid.

Asistentes:

- | | |
|--------------------------|--------------------------------------|
| - Miguel Navarro Esteban | - Alba Muñoz Liarte |
| - Enzo Maiello | - Pablo Fernández |
| - Carlos Pérez Achiaga | - Guillermo Sánchez |
| - Ana Belén Cendrero | - Resto de voluntarios del GT Haití. |

Temas discutidos

Tras la reciente llegada de Ana Belén a España, se tratan los siguientes asuntos:

- Situación actual de Ayitimoun Yo: situación de los niños, legalización de la asociación, etc.
- Búsqueda de fondos: campaña Indiegogo, co-financiación, etc.
- Situación actual de la búsqueda del solar.
- Implementación: estrategias propuestas por Ayitimoun Yo, voluntariado, etc.
- Cuestiones técnicas referentes al diseño y construcción del centro.

Todo ello es discutido dando como resultado una serie de propuestas, conclusiones y dudas a resolver, que quedan reflejadas en este documento.

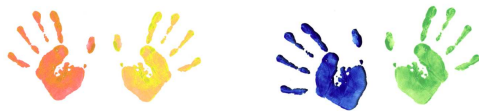
Situación en Anse-à-Pitres

Ana Belén informa al GT que los niños siguen en la escuela Amsai, y que pronto finalizará la obra de ampliación de las aulas donde finalmente podrán alojarse los niños de forma temporal hasta la construcción del nuevo centro.

Por otro lado, los responsables de Ayitimoun Yo han finalizado la búsqueda de otros centros en Haití donde podrían alojar a los niños, con el inconveniente de resultar excesivamente costosos. Se está a la espera de conocer la decisión final de los responsables de Ayitimoun Yo, al respecto.

Finalmente, aparentemente las medidas de control en la frontera se están suavizando lo cual puede facilitar la entrada de los niños en Pedernales en caso de necesidad de asistencia médica.

Pese a la aparente "mejora" de la situación de los niños con respecto a la que se tenía hace unas semanas, la necesidad de construir el centro sigue siendo de carácter URGENTE.



Búsqueda de fondos

A falta de aproximadamente un mes para la finalización de la campaña crowdfunding en Indiegogo, Ayitimoun Yo ha alcanzado su objetivo inicial de 45.000\$, pese a que esta cantidad está por debajo del costo estimado para la construcción del centro en su totalidad. Rebasar dicho objetivo supone el pagar a Indiegogo un porcentaje mayor. Esta situación genera algunas dudas, que deberían ser resueltas:

- Puesto que algunos de los voluntarios pretenden o están en vías de conseguir más fondos: ¿Dónde habría que ingresar dichos fondos? Si se ingresan en Indegogo, se perdería un porcentaje. Si es preferible ingresarlo en otra cuenta ¿Existe alguna cuenta destinada a la construcción exclusivamente? Hay que tener en cuenta que algunos de los donantes exigirán transparencia a la hora de conocer dónde van destinadas sus aportaciones. Por otro lado el conocer de antemano el presupuesto total del que se dispone facilitaría realizar el diseño del proyecto, pese a que éste se haga a priori, y luego haya que ajustarlo al presupuesto finalmente disponible.
- Dado que se ha alcanzado el goal en la campaña Indiegogo, ¿Significa esto que ya se dispone del dinero o hay que esperar a la finalización de la campaña? Es necesario conocer el tiempo del que se dispone para priorizar a la hora de tomar decisiones en cuanto al diseño-ejecución del centro se refiere.
- ¿Ayitimoun Yo tiene pensada alguna vía para completar la financiación necesaria, una vez la campaña de Indiegogo finalice? ¿Cuál es?

Por otro lado ASFe propone buscar fondos, como co-financiación para el proyecto, a diferentes financiadores públicos y/o privados. Se hace IMPRESCINDIBLE en este caso, que Ayitimoun Yo haya conseguido la legalización en Haití. Ana informa al grupo que Alexis Derache está tramitando el asunto directamente desde Haití.

- A la espera de conocer la situación actual al respecto (hay que tener en cuenta que la mayoría de los financiadores públicos abren los plazos de solicitudes sobre estas fechas).
- Alba y Pablo se comprometen a redactar una formulación estándar que utilizarán para el curso del ICHAB, pero que servirá de base para ser adaptada en cada caso conforme a las características de cada financiador.

Construyendo ideas

Solar: Ana informa al grupo de que Ayitimoun Yo aún no dispone de ningún solar en concreto. Siguen en curso los trámites entre Ayitimoun Yo y la municipalidad. A la espera de confirmar la elección de dicho solar con el objeto de conocer sus dimensiones, características geológicas y PRECIO (repercusión en el presupuesto total disponible). Se sabe que si el ayuntamiento no lo cede, será comprado.

Utilización de neumáticos: Ana informa al grupo, que tras una reunión mantenida con un voluntario, Agostino, de Ayitimoun Yo, éste propone (asesorado por un amigo Arquitecto) la utilización de neumáticos en la construcción del centro. Cabe la posibilidad de traerlos desde Italia a Rep. Dominicana y/o bien desde Sto. Domingo a Anse-à-Pitres. Ana le expone sus argumentos técnicos para rechazar dicha propuesta



en lo referente a la edificación pero deja abierta la posibilidad de utilizar los neumáticos en el vallado perimetral. Tras discutir el tema, ASFe desestima dicha propuesta por los siguientes motivos:

- Se es partidario de la re-utilización y/o reciclaje de residuos locales, pero en la zona en cuestión no hay indicios de excedentes de este tipo de residuos y por tanto el acceso futuro a este material no sería fácil. Dificultad, por tanto para replicar esta técnica constructiva.
- Demasiada producción de CO2 en el transporte de este material dadas las largas distancias.
- ASFe no es partidario de convertir (mediante su aplicación en la construcción) cualquier zona en el destino de "vertido" de residuos generados en otras zonas que no saben o pueden gestionar el tratamiento los mismos (como ya ocurre con el residuo textil).
- Dificultades que existen en utilizar dicho material en la construcción como exponen varios miembros del grupo con experiencia con este material. (A la espera de adjuntar documentos que sirvan de ejemplo) Dificultad, por tanto en replicar dicha técnica constructiva, también.
- Emplear ciertos residuos para la construcción de un "hogar" (especialmente destinado a niños) puede hacer del mismo un lugar no tan "acogedor", pese a lo que la fantasía pueda dar de sí a la hora de diseñar.

Vallado perimetral: se pretende evitar, en la medida de lo posible, cercar el perímetro con murete y malla ciclónica (vallado tipo escuela Amsai) debido fundamentalmente a su elevado costo y el empleo de materiales como el acero y cemento que se alejan de la bio-construcción, con la idea de utilizar bloque de hormigón. Tampoco este tipo de cercado garantizaría una extrema seguridad, en lo que a malhechores se refiere o a fugas de los niños.

También, por motivos similares, evitamos la utilización de los bloques de hormigón para el cerramiento.

Siguiendo en la línea de lo anteriormente discutido en terreno hace meses, se propone cercar el perímetro con la técnica de "cercas vivas" (ver documento adjunto). Además de suponer menos costoso, tiene otras ventajas de carácter "bio". Existe la posibilidad, de disponer un doble cercado consistente en una línea de cactus (técnica utilizada en Haití con muy buenos resultados) y/o árboles frutales en un futuro, como también se discutió en su momento en terreno.

Centro polivalente_1ª Fase: Dado el carácter urgente para afrontar esta fase de construcción, resulta IMPRESCINDIBLE que los responsables de Ayitimoun Yo atiendan de forma prioritaria las cuestiones de este apartado para poder avanzar tanto en el diseño como en el dimensionado y cálculo de presupuesto de dicha fase constructiva:

ESTRUCTURA: se confirma por parte de Ayitimoun Yo, el poder emplear Hormigón Armado (HA) en la mayor parte de la estructura por los motivos expuestos en la reunión del 19 de Marzo de 2013 (ver acta). No obstante, una vez que los expatriados de ASFe se encuentren en terreno se intentará recopilar la información referente a la disponibilidad, calidad, coste de la madera y modelo de gestión para usarla al menos en parte de la estructura, siempre y cuando se disponga del tiempo para recaudar dicha información antes de comenzar la ejecución (y el consiguiente análisis comparativo previo).



DISTRIBUCIÓN Y USO: Es importante determinar definitivamente las necesidades en cuanto a distribución y uso de este espacio, pues ello condicionará las dimensiones de la estructura así como su coste.

Por un lado hay que distinguir entre los usos temporales del centro de los definitivos, ya que estos últimos definirán los espacios necesarios finales (el despacho por ejemplo estaba planeado situarlo en un módulo separado junto con la enfermería, pero tendrá que reservarse un espacio temporal en el centro). Se puede jugar tanto con la tabiquería interior (dándole un carácter temporal) como con el cerramiento exterior (dependiendo del presupuesto disponible se pueden dejar espacios abiertos, dando prioridad a la ejecución de la estructura... además de dotar al centro en su fase temporal de un espacio abierto techado).

Es conveniente que Ayitimoun Yo exponga si existen algunas necesidades o características especiales a tener en cuenta para alguna de las salas. La propuesta de ASFe, en referencia a los usos definitivos del centro polivalente, teniendo en cuenta la reunión mantenida en terreno (ver acta de enero de 2013) y a confirmar por AMY es la siguiente:

- Cocina: si va a estar equipada necesitaríamos saber con qué, con el fin de poder calcular superficies y la potencia eléctrica necesaria, lo cual condicionará el número de paneles solares y éstos la cubierta. De la misma manera es necesario para prever posibles instalaciones como puntos de agua, tomas de corriente, etc.
- Almacén.
- Comedor-sala multiusos.

Si existe alguna preferencia en cuanto a espacios (m2), también debería quedar reflejada por AMY, por si superase los mínimos exigidos por la normativa aplicable.

CUBIERTA: se propone una cubierta mixta:

- Cubierta solar inclinada (en la que colocar los paneles solares, para evitar su robo así como aprovechar el suelo).
- Cubierta transitable, ya que en muchas ocasiones se ha demandado ese espacio con el objeto de realizar diferentes actividades nocturnas.

CERRAMIENTO Y TABIQUERÍA INTERIOR: se propone aquí huir del bloque de hormigón, e intentar usar materiales alternativos: mampuestos (como en las nuevas aulas de Amsai), bloques de tierra compactada (BTC), sacos de arena, quinchá, etc. No urge tanto definir esta partida para avanzar en el trabajo de oficina. Se definirá de forma definitiva cuando se obtenga información de terreno.

Módulos-vivienda_2ª Fase: se seguirá investigando en técnicas y materiales alternativos.

A la espera de conocer la decisión de AMY con respecto a la escuela.

Implementación

Ambas partes (AMY y ASFe) están de acuerdo en ejecutar el proyecto en colaboración con la comunidad haitiana, para capacitar y exportar técnicas constructivas alternativas, de calidad y accesibles.



Por otro lado AMY proponía, y con la ventaja de la co-financiación que ello supondría, dos alternativas.

- Realizar un curso de permacultura-construcción, en la que los propios alumnos construyeran el centro junto a alumnos haitianos. No se conoce si se ha avanzado algo en este asunto.
- Presentar el proyecto a un concurso de bio-construcción en una Universidad de Copenhague. No se tiene información alguna al respecto.

Por su parte, ASFe contempla la posibilidad de enviar a voluntarios a terreno para colaborar en la construcción, dependiendo básicamente del interés y/o economía personal de cada voluntario, así como de posibles co-financiadores.

Tareas para la próxima semana

Para avanzar en el proyecto se proponen como tareas para antes de la siguiente reunión, las que siguen:

- Conseguir normativa de Haití y/o UNICEF referentes a orfanatos, construcción anti-sismo, bio-construcción etc.
- Contactar con Alexis y/o Lucía para definir definitivamente espacios y/o usos del centro polivalente y aclarar el tema referente a la escuela.
- Contactar con Alexis y/o Lucía para conocer fecha de disponibilidad de fondos de indeogogo.
- Contactar con Alexis y/o Lucía para conocer alternativas a financiación.
- Solicitar, de nuevo a Alexis y/o Lucía, el contacto en la universidad de Copenhague.
- Conseguir mediante Alexis y/o Lucía el contacto de Unicef y/o Ibser en Haití para determinar que normativa de construcción les va a ser aplicable.
- Continuar investigando en las diferentes técnicas constructivas.

Se cierra la reunión a las 22:30h, convocándose la siguiente para el día 09 Abril de 2013.





Haití

Departement Sud - Est

Belle Anse

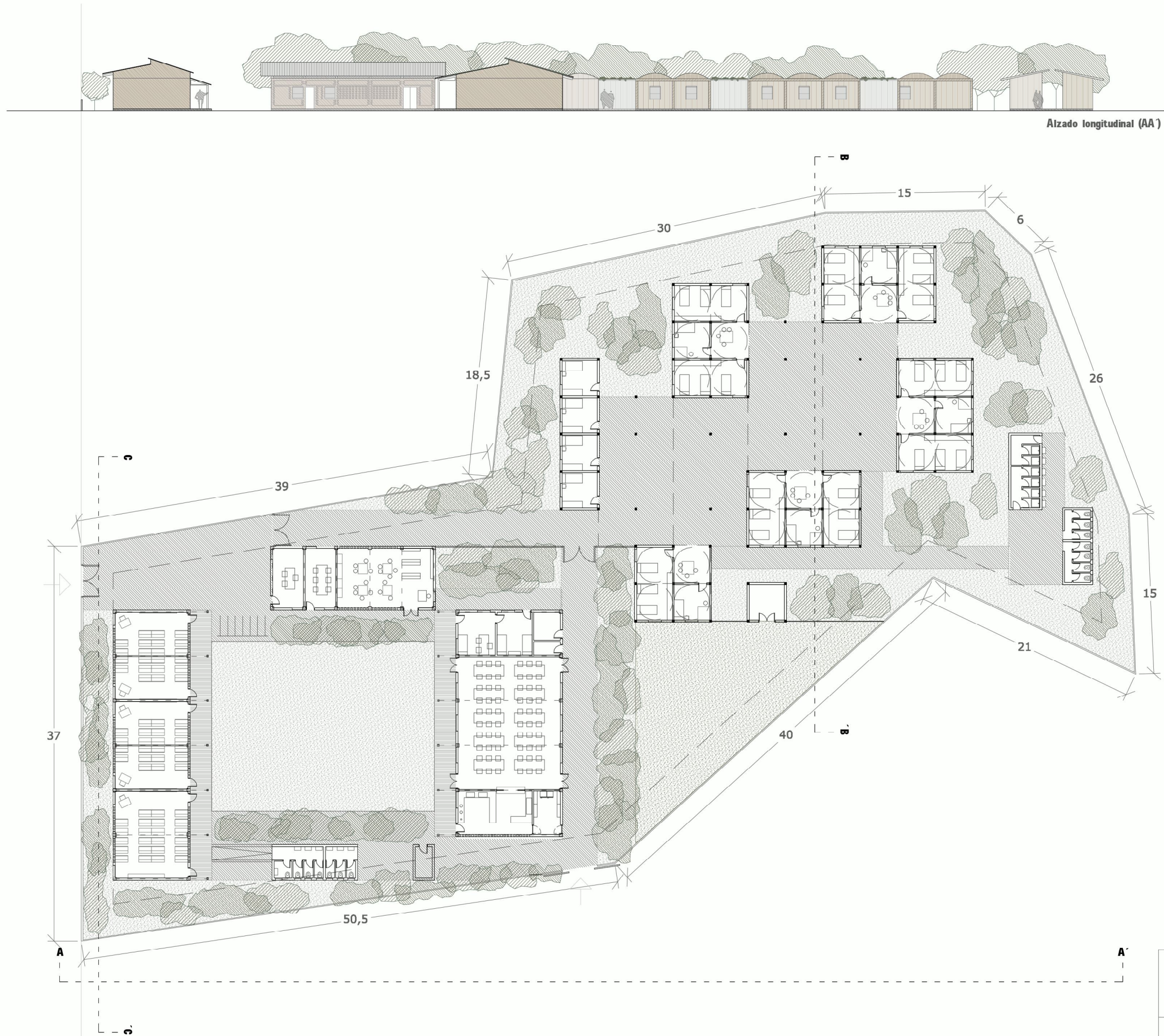
Anse-à-Pitre

Centro de acogida y escuela para niños huérfanos y en vulnerabilidad social, Anse-à-Pitre (Haití)

Autores del proyecto:
Alba Muñoz Liarte / Pablo Fernández Maestre

LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	PLANO
ESCALA	ORIENTACIÓN
1 : 2500	
	FECHA
	21-JUN-2013

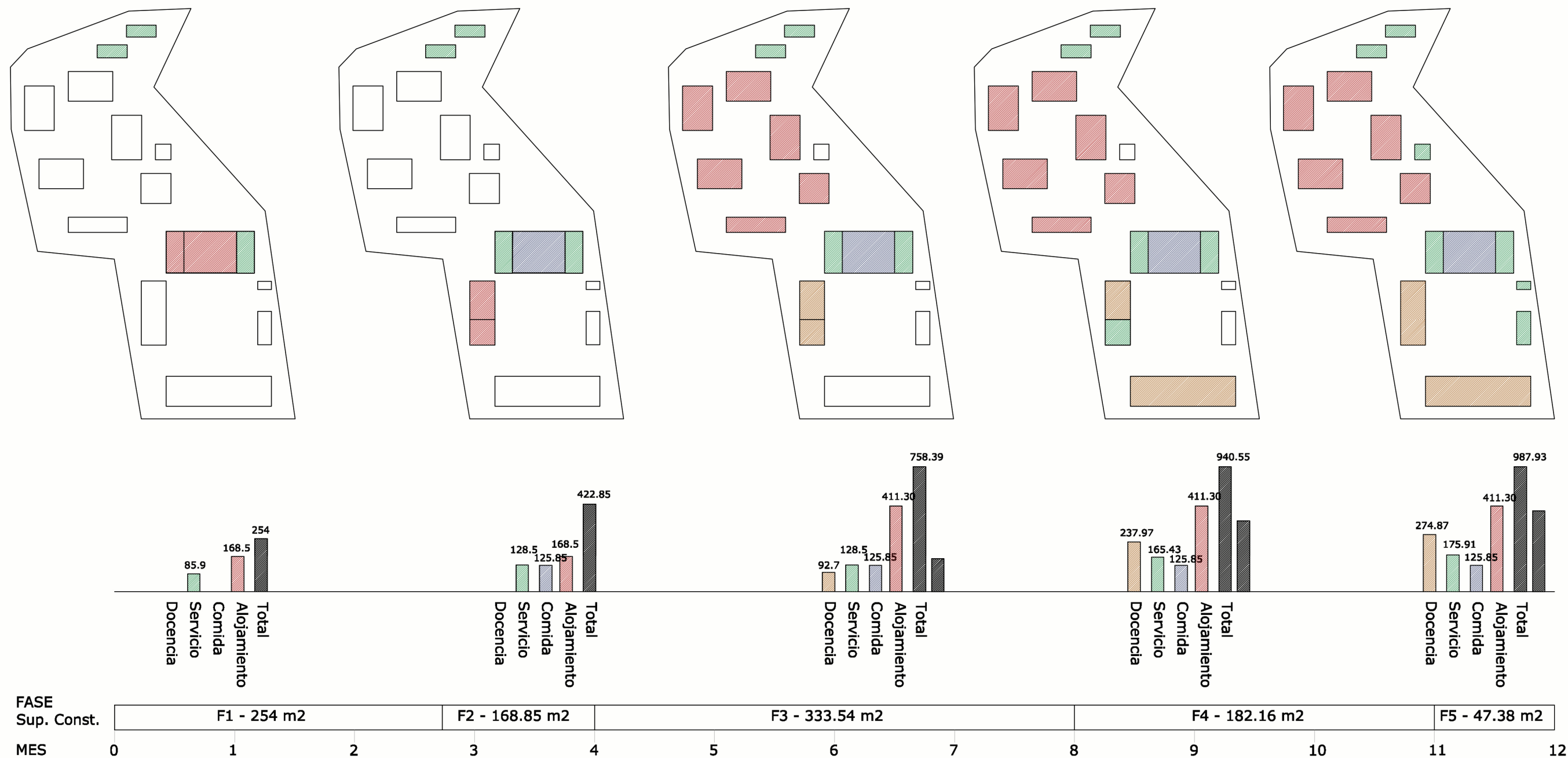
XVI curso "Cooperación al Desarrollo de Asentamientos Humanos en el Tercer Mundo".



Alzado transversal (AA)

Sección transversal (BB)

Centro de acogida y escuela para niños huérfanos y en vulnerabilidad social, Anse-à-Pitre (Haití)			
Autores del proyecto: Alba Muñoz Liarte / Pablo Fernández Maestre		ICHA B XVI curso "Cooperación al Desarrollo de Asentamientos Humanos en el Tercer Mundo".	
PLANTA Y ALZADOS GENERALES		PLANO 02	
ESCALA E: 1 / 400	ORIENTACIÓN 	FECHA 22-JUN-2013	



Centro de acogida y escuela para niños huérfanos y en vulnerabilidad social, Anse-à-Pitre (Haití)

Autores del proyecto:
Alba Muñoz Liarte / Pablo Fernández Maestre

FASES DE DESARROLLO DEL PROYECTO

ESCALA

ORIENTACIÓN

PLANO

03

FECHA

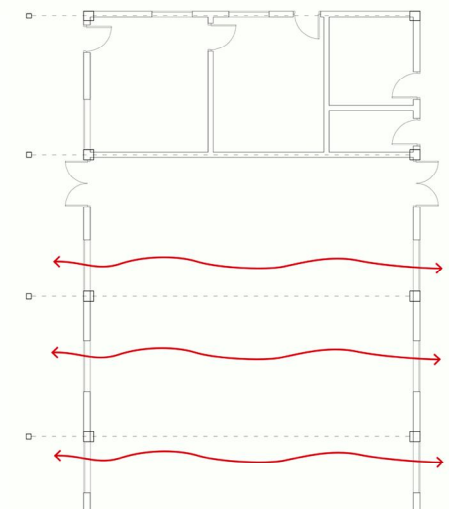
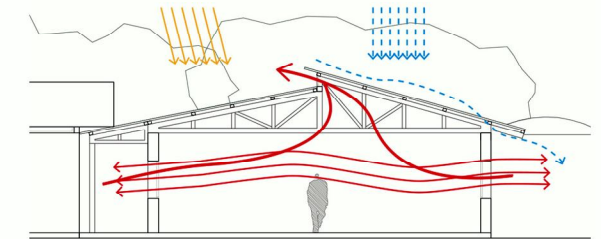
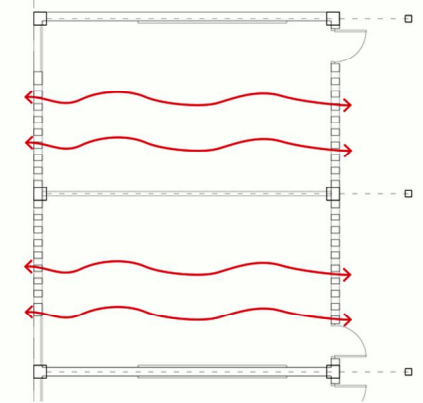
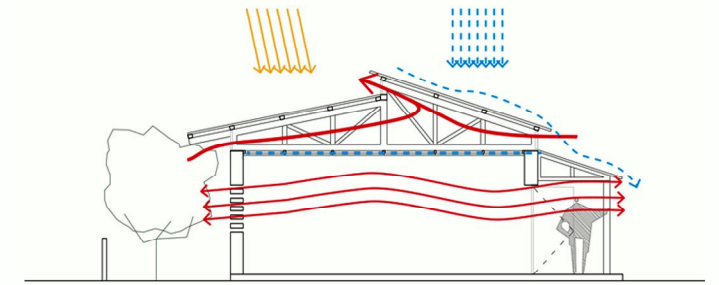
22-JUN-2013

UNESCO
ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA

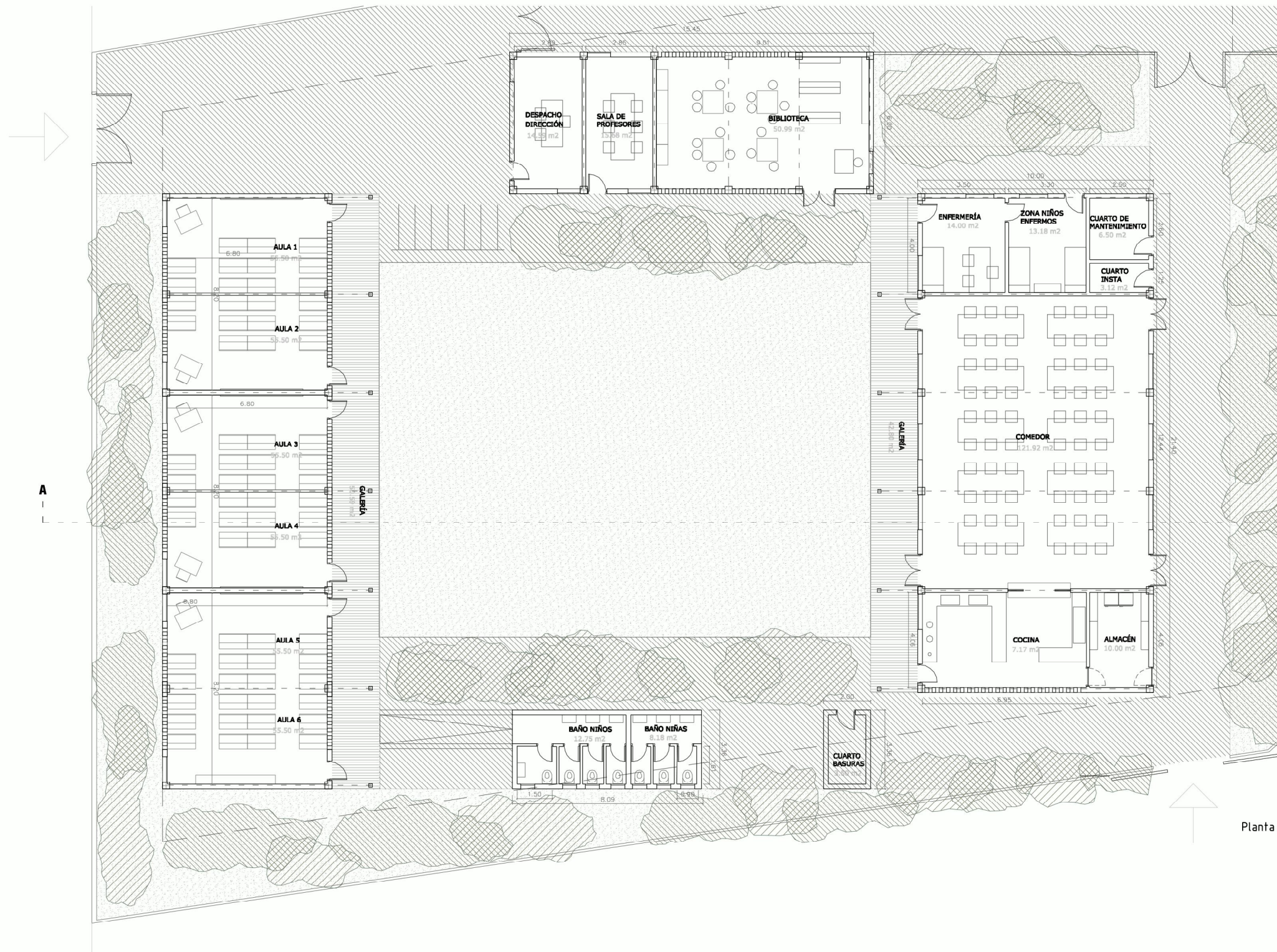
ICHA B
XVI curso "Cooperación al Desarrollo de Asentamientos Humanos en el Tercer Mundo".

Contraparte local:
Ayilmeun Yo

ONG Española:
Sin Fronteras



COMPORTAMIENTO BIOCLIMÁTICO



Centro de acogida y escuela para niños huérfanos y en vulnerabilidad social, Anse-à-Pitre (Haiti)

Autores del proyecto:
Alba Muñoz Liarte / Pablo Fernández Maestre

PLANTA Y SECCIÓN - Zona Escuela

PLANO

04

ESCALA

E: 1 / 200

ORIENTACION



FECHA

22-JUN-2013



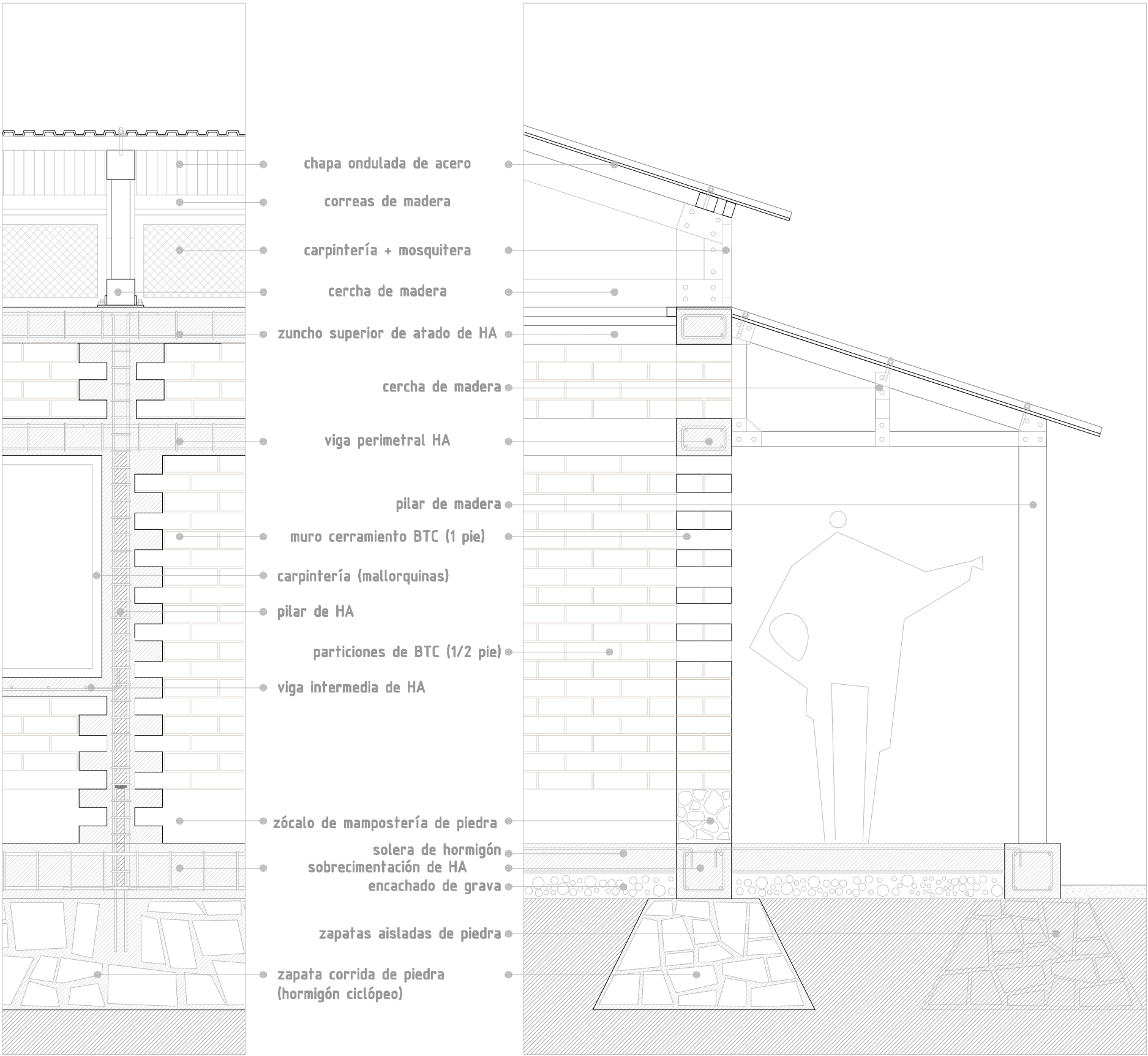
ICHAB

XVI curso "Cooperación al Desarrollo de Asentamientos Humanos en el Tercer Mundo".

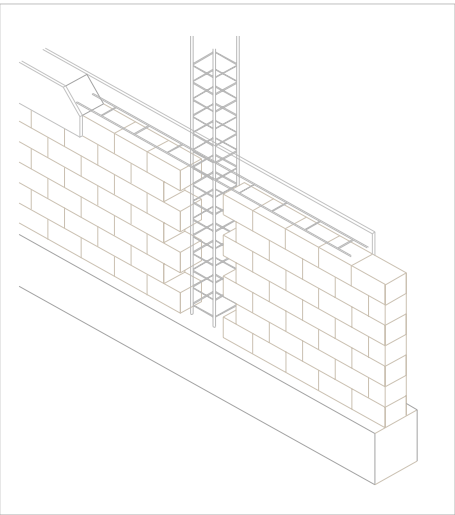
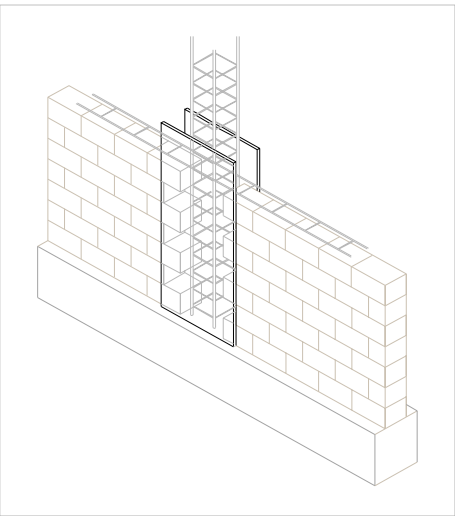
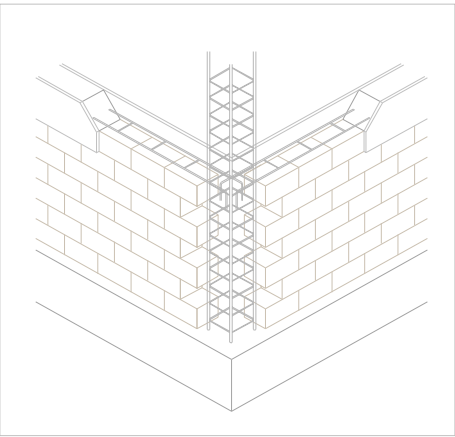


Contraparte local: Ayitioun Yo
ONG Española: Sin Fronteras

SECCIÓN CONSTRUCTIVA



DETALLE HORMIGONADO DE PILARES Y VIGAS INTERMEDIAS



Centro de acogida y escuela para niños huérfanos y en vulnerabilidad social, Anse-à-Pitre (Haití)

Autores del proyecto:
Alba Muñoz Liarte / Pablo Fernández Maestre

DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA
Zona Escuela

ESCALA
E: 1 / 25

ORIENTACIÓN

PLANO

05

FECHA

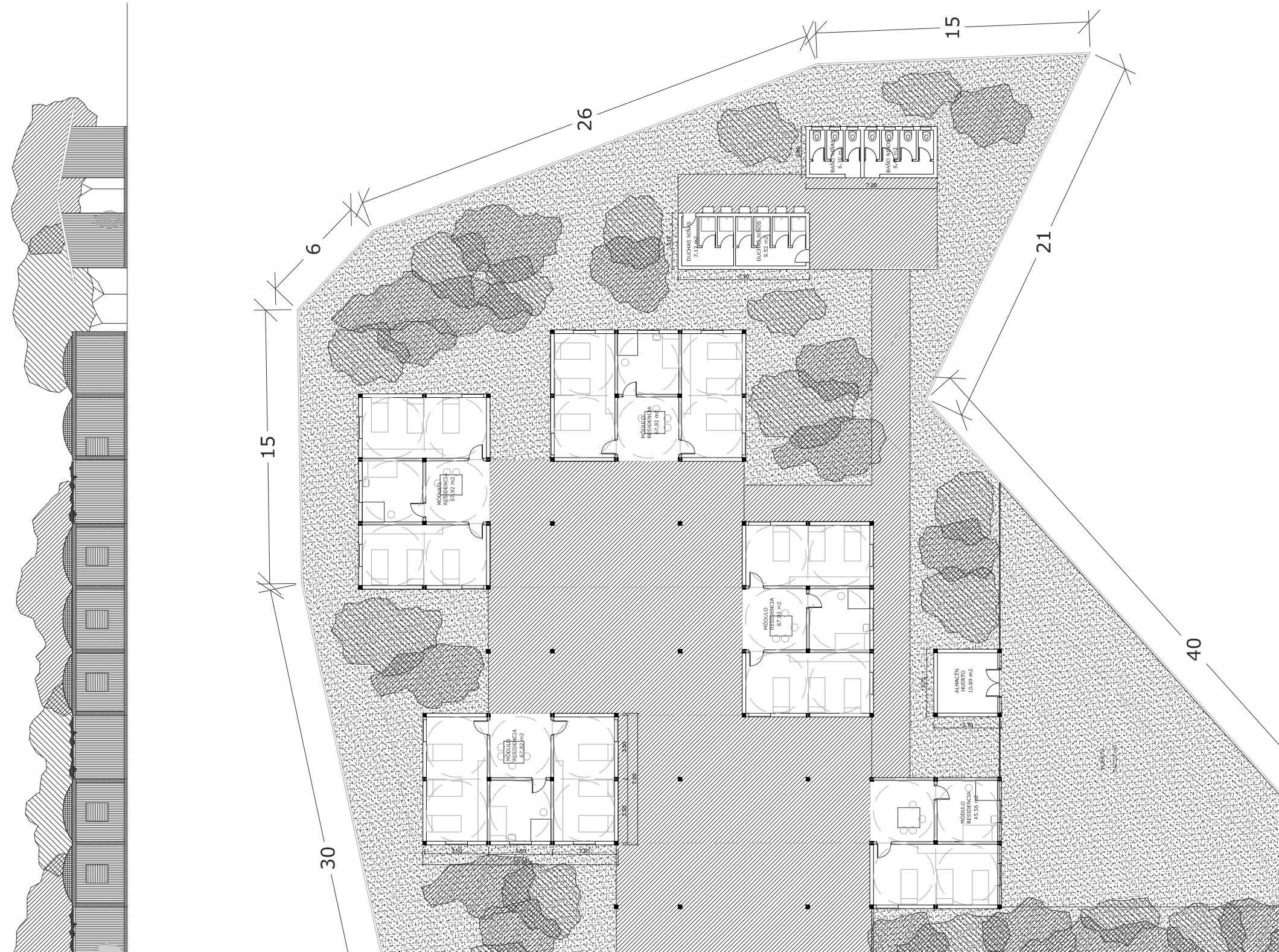
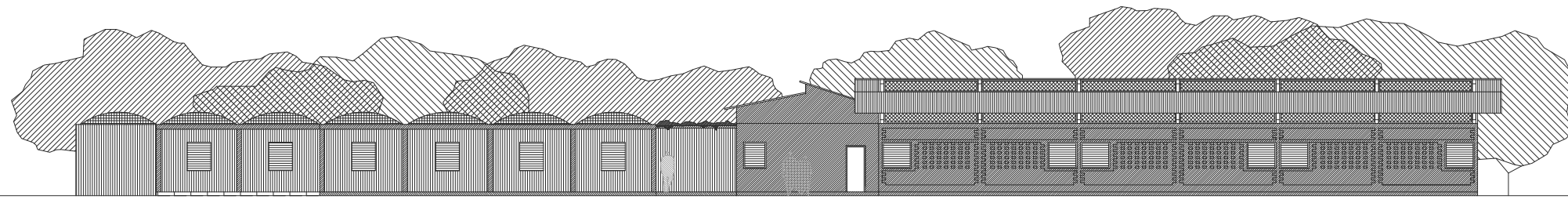
22-JUN-2013



ICHAB
XVI curso "Cooperación al Desarrollo de Asentamientos Humanos en el Tercer Mundo".



MÓDULOS
HABITACIONALES



Centro de acogida y escuela para
niños huérfanos y en vulnerabilidad
social, Anse-à-Pitre (Haití)

Autores del proyecto:
Alba Muñoz Liarte / Pablo Fernández Maestre

MÓDULOS HABITACIONALES

ESCALA
1 : 250

ORIENTACIÓN

PLANO

06

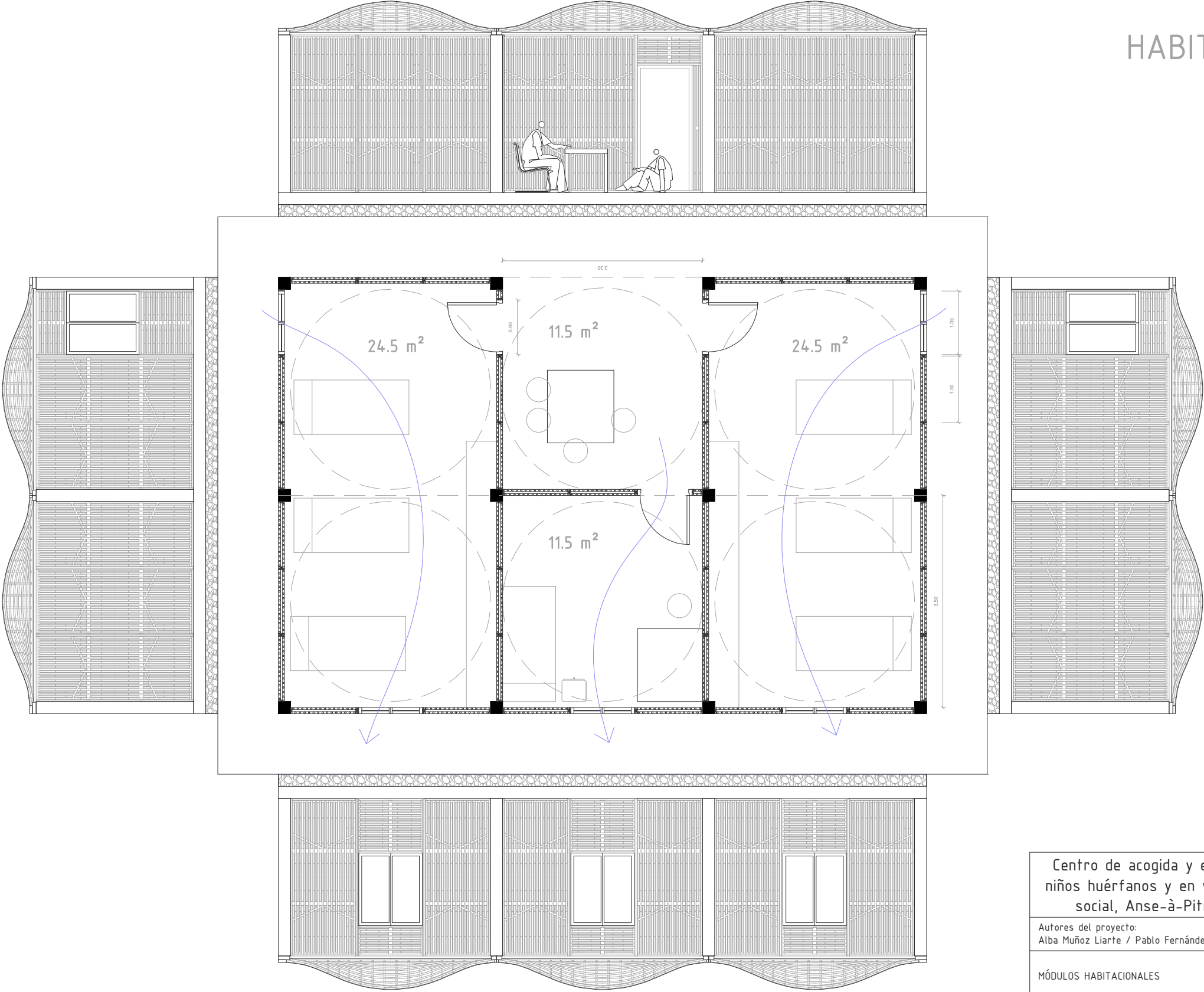
FECHA

21-JUN-2013

XVI curso "Cooperación al
Desarrollo de Asentamientos
Humanos en el Tercer Mundo".

Contraparte local: ONG Española:
Ayitimoun Yo Arquitectos
Sin Fronteras

MÓDULOS HABITACIONALES



Centro de acogida y escuela para
niños huérfanos y en vulnerabilidad
social, Anse-à-Pitre (Haití)

Autores del proyecto:
Alba Muñoz Liarte / Pablo Fernández Maestre

MÓDULOS HABITACIONALES

PLANO

07

ESCALA
1 : 75

ORIENTACIÓN

FECHA

21-JUN-2013



ICHaB

XVI curso "Cooperación al
Desarrollo de Asentamientos
Humanos en el Tercer Mundo".

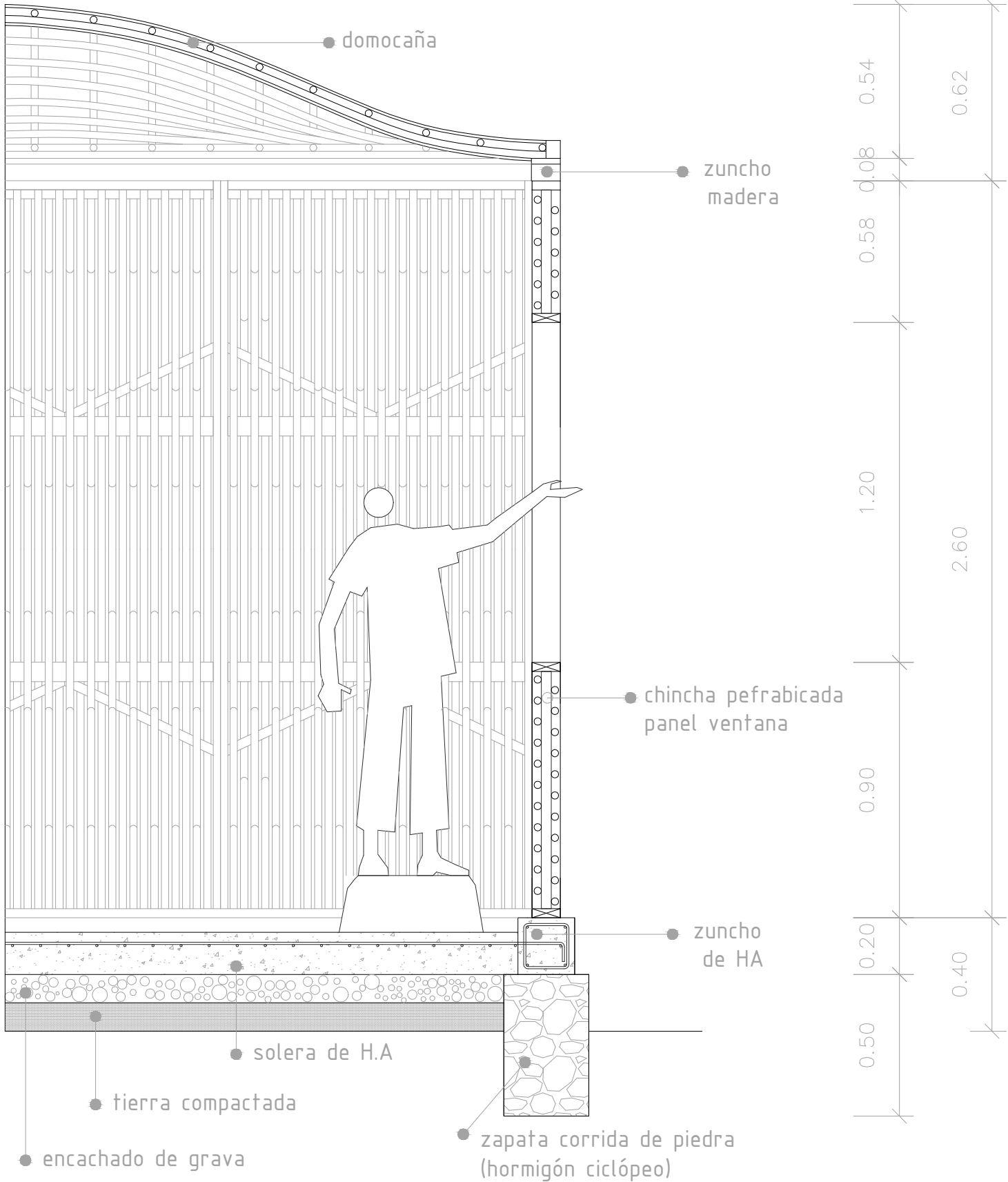


Contraparte local:
Ajiimoun Yo

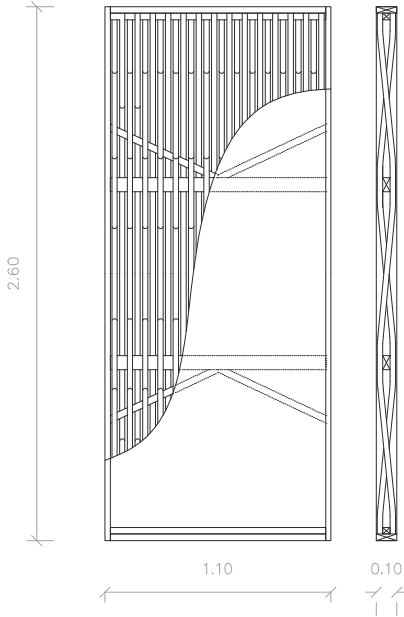


ONG Española:
Arquitectos
Sin Fronteras

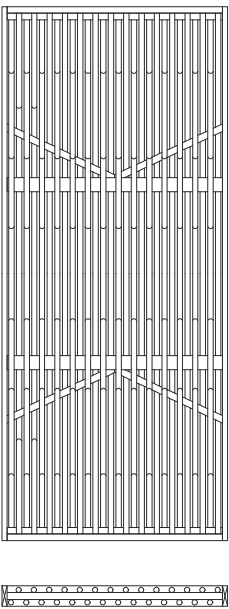
SECCIÓN CONSTRUCTIVA



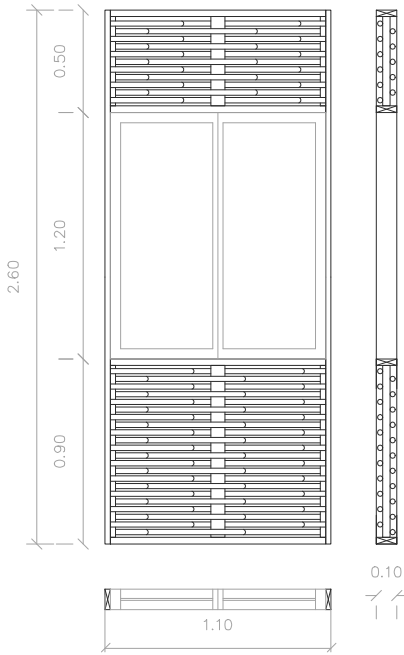
QUINCHA



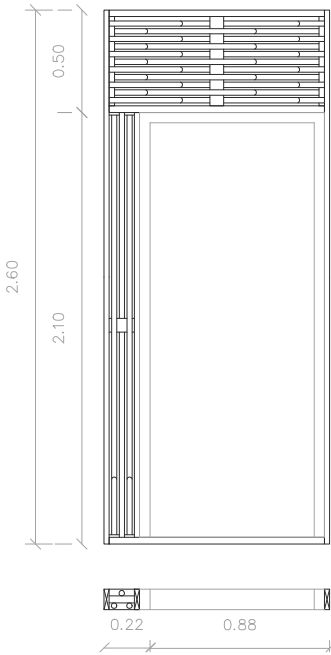
PANEL TIPO



PANEL VENTANA



PANEL PUERTA



Centro de acogida y escuela para niños huérfanos y en vulnerabilidad social, Anse-à-Pitre (Haití)

Autores del proyecto:
Alba Muñoz Liarte / Pablo Fernández Maestre

SECCIÓN CONSTRUCTIVA
PANELES

ESCALA
1 : 25 detalle
1 : 50 paneles

ORIENTACIÓN

PLANO

08

FECHA

21-JUN-2013



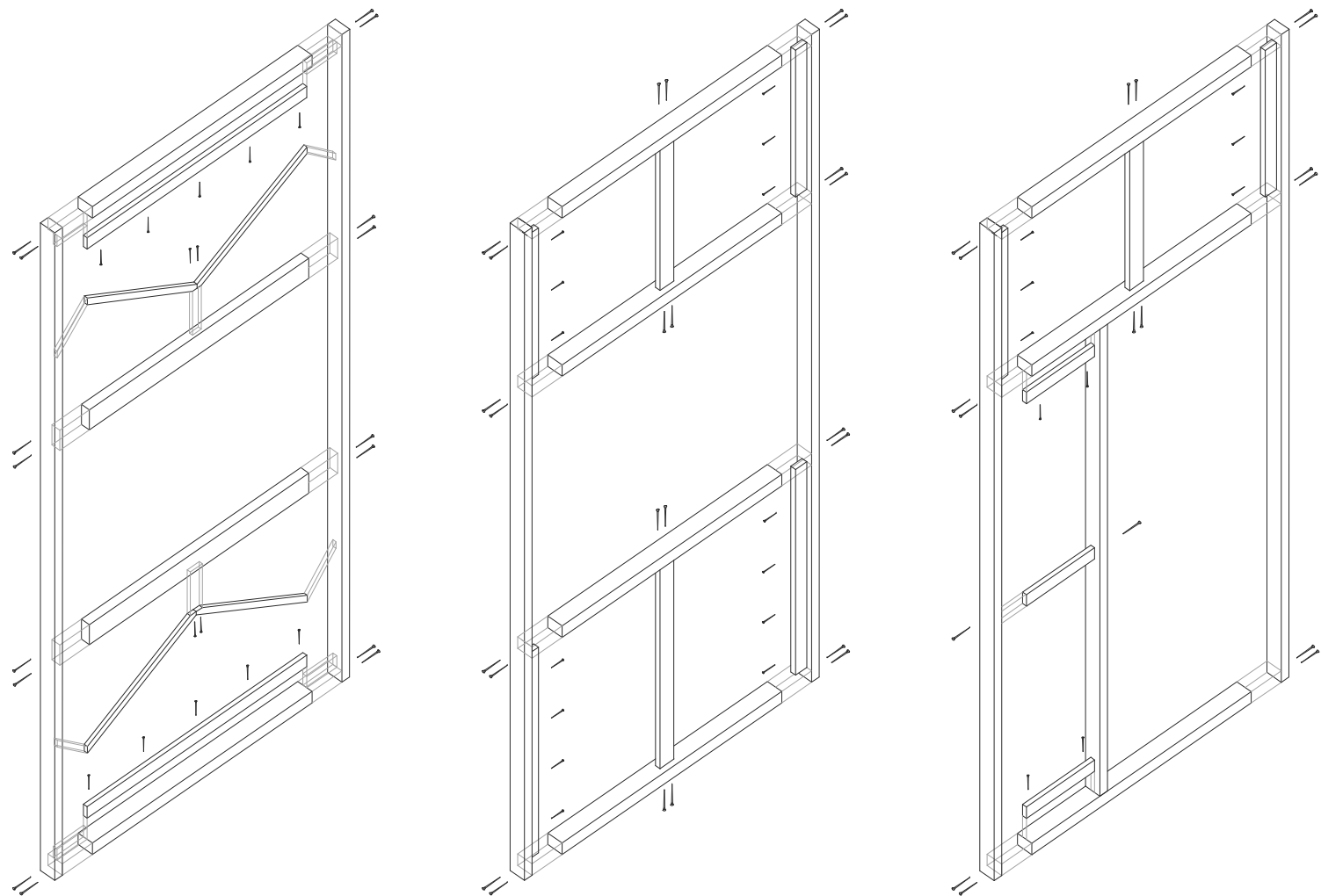
XVI curso "Cooperación al Desarrollo de Asentamientos Humanos en el Tercer Mundo".



ONG Española: Arquitectos Sin Fronteras

BASTIDORES DE LOS PANELES DE QUINCHA

DOMOCAÑA



- PANEL MURO
- x2 2.5x10x260 cms
 - x2 3x10x100 cms
 - x4 3x7x100 cms
 - x2 3x4x60 cms
 - x28 Ø2.5x250 cms
 - x16 10 cms
 - x14 5 cms

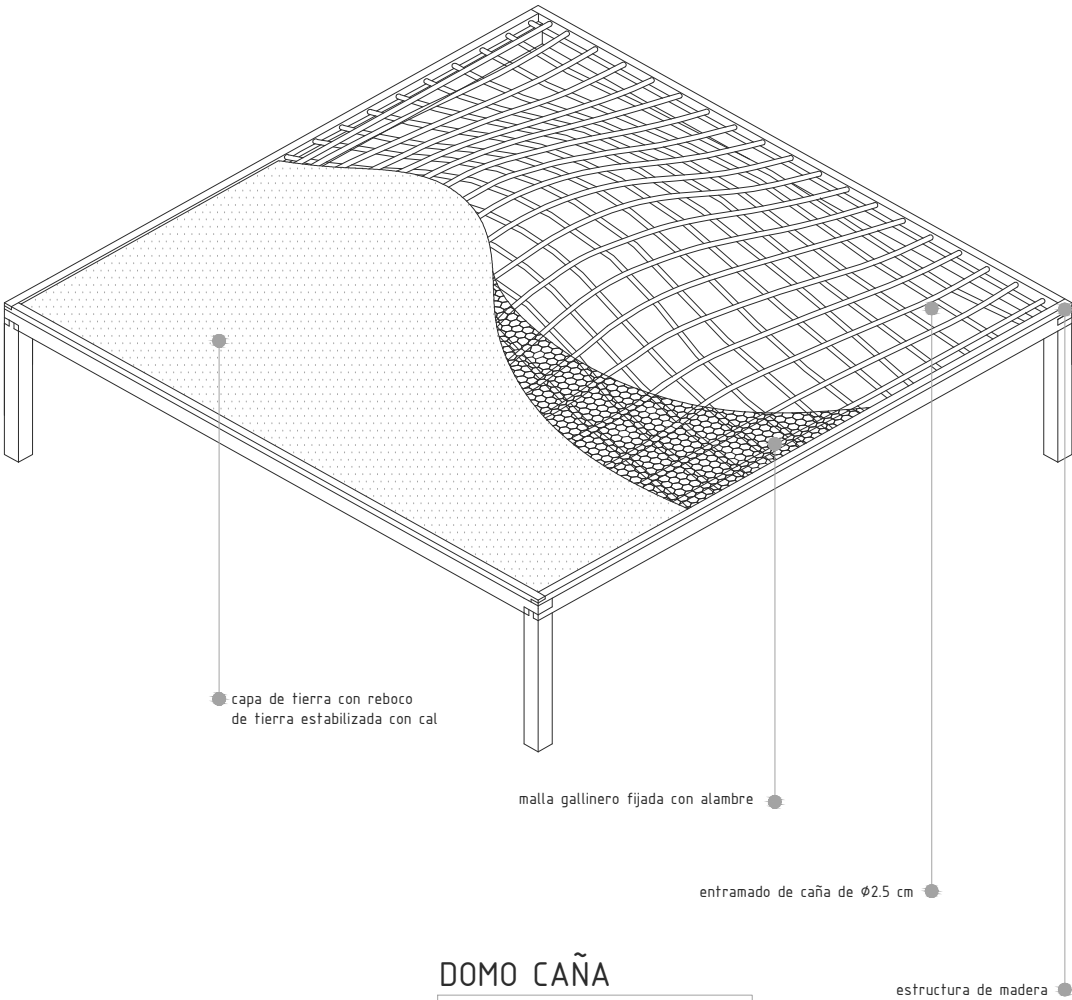
x192

- PANEL VENTANA
- x2 2.5x10x260 cms
 - x4 3x10x100 cms
 - x3 3x7x45 cms
 - x3 3x7x85 cms
 - x33 Ø2.5x105 cms
 - x24 10 cms
 - x14 5 cms

x27





- PANEL PUERTA
- x2 2.5x10x260 cms
 - x3 3x10x100 cms
 - x1 3x10x205 cms
 - x3 3x7x45 cms
 - x3 3x7x13 cms
 - x33 Ø2.5x105 cms
 - x3 Ø2.5x207 cms
 - x18 10 cms
 - x10 5 cms

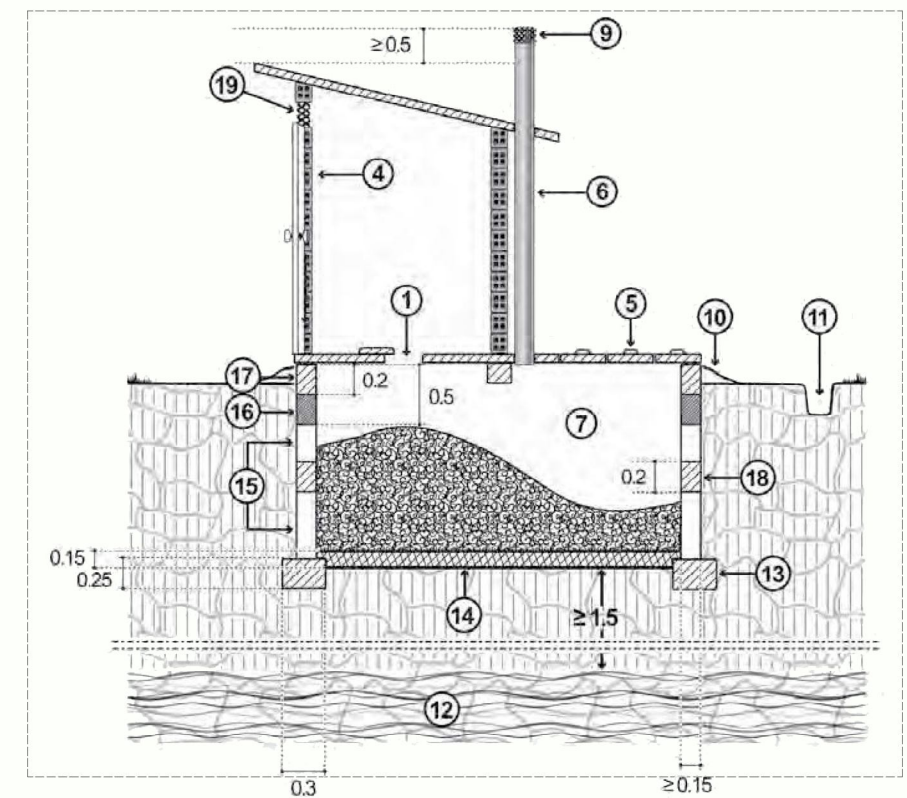
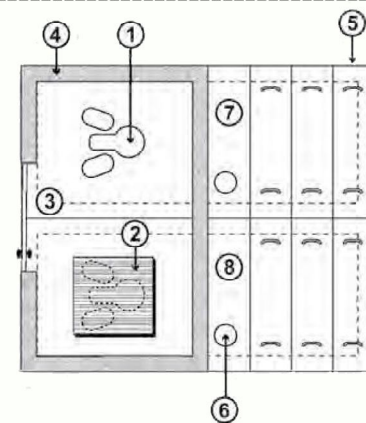
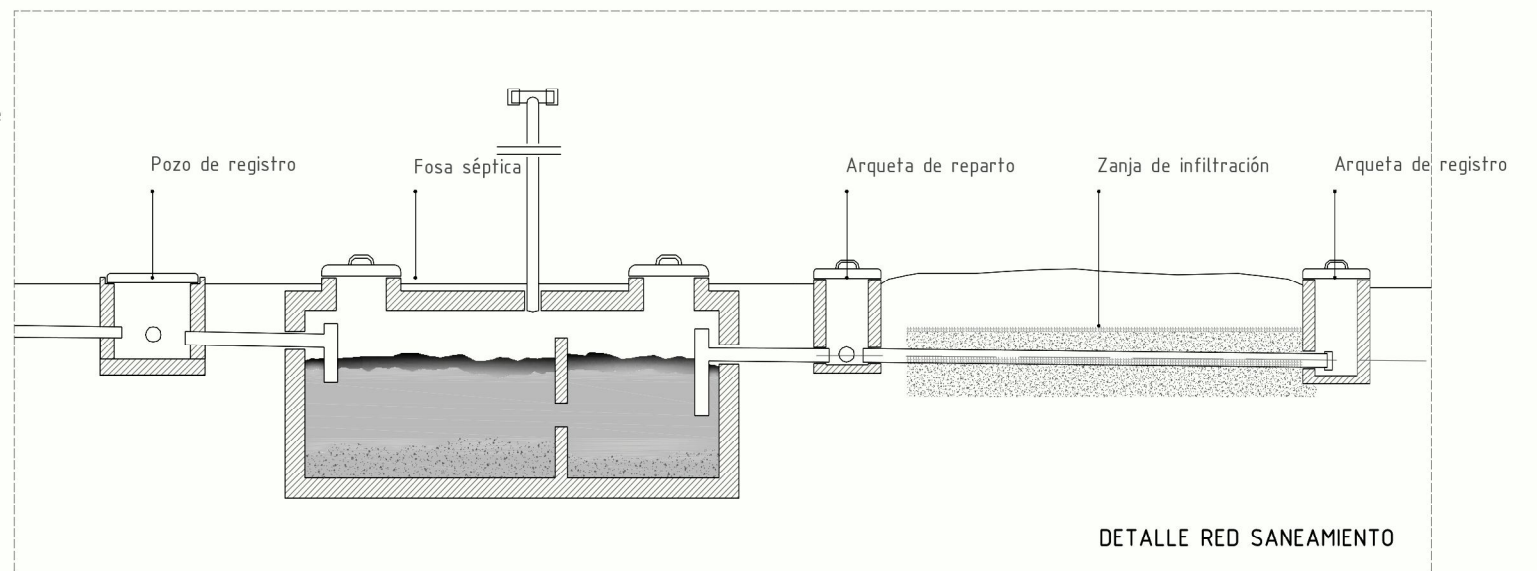
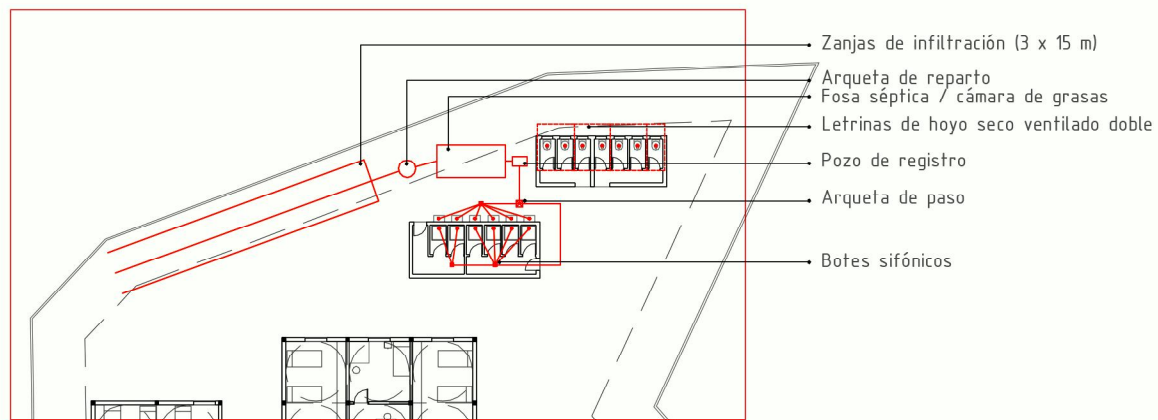
x18



- DOMO CAÑA
- x4 10x10x340 cms
 - x2 3x5x330 cms
 - x2 3x4x60 cms
 - x38 Ø2.5x350 cms
 - x28 10 cms
 - x1 4.3 m alambre
 - x1 11 m² malla gallinero

x32

Centro de acogida y escuela para niños huérfanos y en vulnerabilidad social, Anse-à-Pitre (Haití)			 <small>CENTRO UNESCO DE HABILITACIÓN FÍSICA EN LEYD</small>  <small>INSTITUTO DE COOPERACIÓN AL DESARROLLO</small> XVI curso "Cooperación al Desarrollo de Asentamientos Humanos en el Tercer Mundo".
Autores del proyecto: Alba Muñoz Liarte / Pablo Fernández Maestre			
DESPIECE CONSTRUCTIVO Domocaña y paneles de quincha	PLANO 09		 Contraparte local: Ayitmon Yo  ONG Española: Arquitectos Sin Fronteras
ESCALA	ORIENTACIÓN	FECHA 21-JUN-2013	



LEYENDA LETRINAS:

1. Agujero de defecación en uso
2. Agujero de defecación cerrado
3. Losa (in situ)
4. Estructura con puerta (semi-oscuro en el interior)
5. Losa móvil
6. Tuberías de ventilación
- 7,8. Letrinas dobles separadas
9. Mosquitera
10. Capa impermeable
11. Canal de drenaje
12. Nivel freático
13. Cimentación de hormigon armado
14. Losa de hormigón
15. Revestimiento panel de abeja (transpirable)
16. Revestimiento no permeable
17. Zunchos perimetral de HA
18. Viga perimetral intermedia de HA
19. Entrada de luz y aire recubierta con mosquitera.

- Pozo de infiltración
 Fosa séptica
 Pozo de registro
 Arqueta de paso
 Letrinas de hoyo seco ventilado doble
 Botes sifónicos

LETRINA DE HOYO SECO VENTILADO DOBLE

Centro de acogida y escuela para niños huérfanos y en vulnerabilidad social, Anse-à-Pitre (Haití)

Autores del proyecto:
 Alba Muñoz Liarte / Pablo Fernández Maestre

INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

PLANO

10

ESCALA

ORIENTACIÓN

FECHA

E: VARIAS

22-JUN-2013



ICHAB
 Instituto de Cooperación al Desarrollo de Asentamientos Humanos en el Tercer Mundo.

